МИНИСТЕРСТВО АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

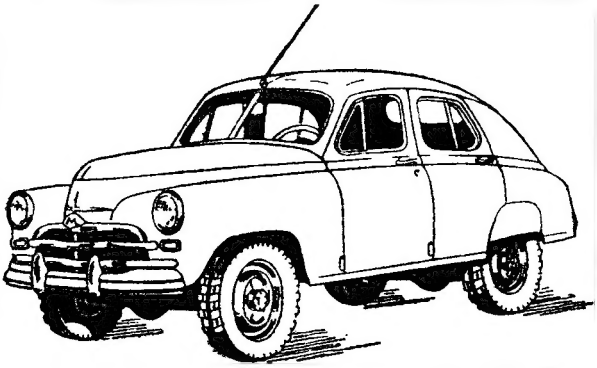
Государственный ордена Ленина, ордена Красного Знамени и ордена Отечественной войны первой степени автомобильный завод им. В. М. Молотова

Автомобиль М-72

ИНСТРУКЦИЯ ПО УХОДУ

ИЗДАНИЕ ЧЕТВЕРТОЕ

г. Горький, 1957 г.



Точное соблюдение правил ухода за автомобилем, изложенных в инструкции, способствует увеличению срока службы автомобиля и снижению расхода бензина. Особо важными являются указания завода по обкатке, которая имеет исключительно большое влияние на дальнейшее техническое состояние автомобиля.

Завод постоянно совершенствует свою продукцию, критически изучая опыт работы автотранспорта. Мы с благодарностью примем Ваши пожелания, направленные на дальнейшее улучшение наших автомобилей.

Перед первым пуском двигателя и началом эксплуатации автомобиля, а также в случае длительного хранения автомобиля прочтите предупреждение

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРИ ПОЛУЧЕНИИ АВТОМОБИЛЯ ВОДИТЕЛЬ ДОЛЖЕН УЧИТЫВАТЬ СЛЕДУЮЩЕЕ

1. При выпуске автомобилей с завода хромированные детали для предохранения от коррозии покрываются специальным защитным составом. При получении автомобиля этот состав следует удалять чистой хлопчатобумажной салфеткой, смоченной в неэтилированном, бензине. Полное удаление состава производится протиркой деталей чистой сухой салфеткой. С оцинкованных деталей состав можно не удалять.

2. Если защитным составом покрыт кузов, то удалить состав таким же способом, как с хромированных деталей. Кузов после удаления состава отполировать полировочной водой, покрыть восковой пастой и снова отполировать.

3. Если автомобиль был законсервирован, то произвести расконсервацию, как указано на стр. 146.

4. Перед запуском двигателя после длительной стоянки следует тщательно очистить углубления в головке цилиндров для свечей от пыли и грязи, протерев их тряпкой и продув сжатым воздухом. Затем вывернуть свечи и залить в каждый цилиндр по одной столовой ложке масла для двигателя. Далее, не завертывая свечей, провернуть на несколько оборотов коленчатый вал двигателя, чтобы залитое масло смазало цилиндры. В противном случае при пуске двигателя возможен задир зеркала цилиндра. Свечи перед ввертыванием очистить от масла.

5. Проверить уровень электролита в каждом элементе батареи и долить, если необходимо, дистиллированной воды. Очистить клеммы батареи и смазать их и наконечники проводов техническим вазелином.

6. Подтянуть все соединения электропроводки.

7. Проверить, и, если необходимо, долить тормозной жидкости в главный цилиндр тормозов.

8. Далее, при вводе автомобиля в эксплуатацию, следует поступать, как указано в инструкции на стр. 20 в разделе «Перед первым выездом».

9. В случае, если автомобиль длительно бездействует, то его следует законсервировать, как указано на стр. 144.

ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ ВОДИТЕЛЬ ОБЯЗАН УЧИТЫВАТЬ СЛЕДУЮЩЕЕ

1. Слив воды из системы охлаждения производится обязательно через два краника. При сливе воды необходимо открывать пробку радиатора (см. раздел «Система охлаждения»).

2. Необходимо постоянно следить за температурой и уровнем воды. Нельзя допускать отсутствия воды в верхнем бачке радиатора (обнажения трубок), так как это вызывает порчу датчика температуры воды, помещенного в головке цилиндров.

3. Двигатель автомобиля М-72 имеет степень сжатия, равную 6,2—6,5, и для его работы требуется бензин с октановым числом 70. Допускается также применение бензина с октановым числом 66; при этом двигатель с более поздней установкой зажигания работает удовлетворительно без большой потери мощности и существенного перерасхода горючего. Применение бензина с октановым числом ниже 66 требует установки настолько позднего зажигания, что большая потеря мощности и перерасход горючего неизбежны.

4. В случае применения этилированного бензина соблюдайте правила, приведенные в разделе «Расход топлива». Этилированный бензин при неумелом обращении вызывает тяжелые отравления.

5. Следите за правильностью открытия иглы главного жиклера карбюратора. Игла должна быть отвернута на $1\frac{1}{2}$—2 оборота. Обычно для нормальной работы открытие иглы должно составлять $1\frac{3}{4}$ оборота (см. раздел «Расход топлива»).

6. На период обкатки между карбюратором и всасывающим коллектором на заводе ставится предохранительная дроссельная шайба. После обкатки ее следует снять, о чем составить акт.

7. Обогащение смеси с помощью кнопки подсоса при пуске холодного двигателя следует производить очень умеренно, во избежание попадания во всасывающую трубу лишнего бензина.

Пользование подсосом при пуске горячего двигателя совершенно недопустимо. При прогреве двигателя после пуска кнопку подсоса нужно вытягивать очень немного. В задней части всасывающей трубы снизу имеется ввертная пробка для удаления излишков бензина при пересосе. Имейте в виду, что после запуска холодного двигателя нельзя давать ему сразу большие обороты. Холодное загустевшее масло доходит медленно до подшипников, и при больших оборотах они могут быть выплавлены.

8. Экономичность работы двигателя и его износ в очень сильной степени зависят от температурного режима работы двигателя. Поддерживайте температуру охлаждающей воды 80—90°С и не

ездите с холодным или с непрогретым двигателем. Зимой обязательно применяйте теплый чехол и прикрывайте жалюзи.

Учитывайте, что благодаря наличию в двигателе термостата вода во время прогревания двигателя через радиатор не циркулирует и что поэтому радиатор может быть заморожен, хотя вода в рубашке двигателя может быть горячей. Не открывайте люк отопителя раньше, чем вода достигнет температуры 60°С, иначе Вы заморозите радиатор отопителя.

9. Во время движения при полностью заряженной аккумуляторнои батарее амперметр не показывает зарядки. Поэтому отсутствие показании зарядки не является признаком неисправности генератора или реле-регулятора. Разборку и регулировку реле-регулятора должен производить только квалифицированный электрик.

10. Следите за исправностью ножного гидравлического тормоза. В систему гидротормозов заливайте только специальные жидкости в соответствии с разделом «Тормозы».

Во избежание выхода из строя резиновых деталей тормозной системы не допускайте попадания в нее минеральных масел даже в самых ничтожных количествах (за счет применения при заправке нечистой посуды)

11. Карданные шарниры имеют игольчатые подшипники, поэтому их необходимо смазывать жидким маслом. Применение для этого солидола недопустимо.

12. Во время езды учитывайте, что двигатель М-72 тянет и разгоняется лучше на повышенных оборотах. Поэтому своевременно переключайте с третьей на вторую передачу, прежде чем автомобиль значительно потеряет скорость.

Следует иметь в виду, что первая передача не имеет синхро-

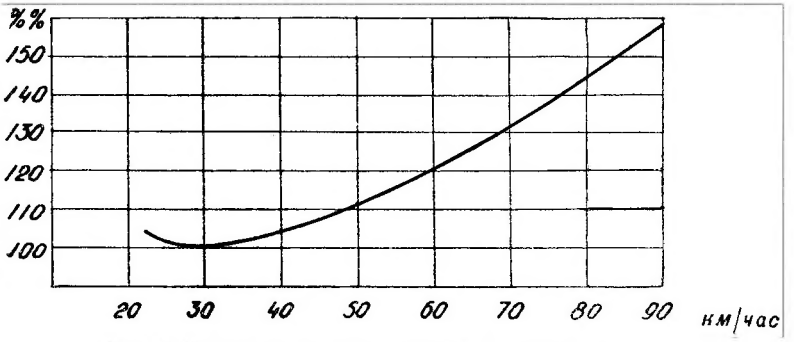


Рис. 1. **График относительного расхода топлива.**

низатора. Поэтому переключение со второй передачи на первую следует производить только после снижения скорости до 5—6 км/час (скорость пешехода) во избежание поломки шестерен в коробке передач.

13. Рессорная подвеска автомобиля М-72 позволяет езду с большой скоростью как на хороших, так и на плохих дорогах. Не злоупотребляйте быстрой ездой—это приводит к увеличению расхода бензина и ускорению износа автомобиля. Высокая скорость движения на крутых поворотах приводит к быстрому износу шин. Наиболее экономичной является скорость 30—45 км/час. Учитывайте, что при увеличении скорости с 40 до 70 км/час расход бензина возрастает на 40% (рис. 1).

14. Выключайте передний мост при езде по сухим твердым дорогам. Этим Вы уменьшите расход бензина и износ шин.

15. Следите за правильным давлением в передних и задних шинах. Неправильное давление в шинах при включенном переднем мосте может вызвать большой износ шин и поломки автомобиля.

16. Включать демультипликатор (передачу 2,78) рекомендуется после остановки автомобиля. Последующее переключение на передачу 1,15 можно производить на ходу с выключением сцепления. Для бесшумности переключения нужно делать на нейтрали выдержку. Выдержка должна быть тем больше, чем с большей скорости производится переключение (как при переходе со 2 на 3 передачу на автомобиле ГАЗ-51). При скорости менее 8 км/час выдержка не нужна. Если выдержку на нейтрали сделать слишком длительной, то правильного включения не будет. В этом случае следует выключить сцепление, нажать на педаль акселератора (для небольшого увеличения оборотов двигателя), затем снова выключить сцепление и включить передачу 1,15.

17. При пользовании радиоприемником на стоянке с неработающим двигателем, ключ замка зажигания поворачивайте в крайнее левое положение (против часовой стрелки от положения «выключено»). Пользование радиоприемником на стоянке с включенным зажиганием (при правом крайнем положении ключа) не допускается, так как это вызывает перегрев катушки зажигания. Радиоприемник расходует ток силой 3,5 ампера, поэтому во избежание разряда батареи пользоваться им на стоянке более трех часов не следует.

18. В настоящее предупреждение включены только особо важные указания. Для успешной эксплуатации автомобиля водитель должен изучить всю инструкцию. Уход за радиоприемником следует производить согласно инструкции завода-изготовителя приемников.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМОБИЛЯ

Автомобиль М-72 представляет собой легковой пятиместный автомобиль высокой проходимости с закрытым четырехдверным, металлическим кузовом. В автомобиле М-72 использовано большое число агрегатов автомобилей ГАЗ-69 и М-20 «Победа».

Общие данные автомобиля

Число мест, включая водителя	5
Габаритные размеры: длина	4665 мм
ширина	1695 мм
высота без нагрузки	1790 мм
База (расстояние между осями)	2712 мм
Колея передних колес (на плоскости дороги)	1355 мм
Колея задних колес	1388 мм
Низшие точки автомобиля под нагрузкой:	
картеры переднего и заднего мостов	210 мм
поперечина раздаточной коробки	300 мм
Углы свеса с нагрузкой: передний	38°
задний	27°
Наименьший радиус поворота:	
по следу наружного переднего колеса	6,5 м
внешний по крылу	7,0 м
Сухой вес автомобиля (вес автомобиля без нагрузки, воды, бензина, масла, запасного колеса и набора шоферского инструмента)	1560 кг
Полный вес автомобиля с нагрузкой и распределение его по осям:	
общий вес	2040 кг
вес на передний мост	1020 кг
вес на задний мост	1020 кг

Примечание. В полный вес входит вес заправленного автомобиля с водой, топливом, смазкой, с запасным колесом, с комплектом инструмента, с пятью человеками в кузове, вес которых принимается 375 кг.

Наибольшая скорость с полной нагрузкой на горизонтальном участке шоссе	90 км/час
Угол под'ема на твердом грунте	30°

Двигатель

Тип двигателя	4-тактный, бензиновый, карбюраторный
Число цилиндров	4
Диаметр цилиндров номинальный в мм (см. приложение)	82
Ход поршня в мм	100
Рабочий об'ем	2,12 л
Степень сжатия	6,2
Мощность максимальная	52 л. с. при 3600 об/мин.
Крутящий момент	12,5 кгм максимальный
Минимальный удельный расход топлива на полном дросселе (при 2200 — 2400 об/мин)	265 г/э.л.с.ч.
Порядок работы цилиндров	1, 2, 4, 3
Клапаны	Нижние, односторонние
Фазы распределения (при расчетном зазоре 0,35 мм)	Впускные клапаны: открытие 9° до в. м. т. закрытие 51° после н. м. т. Выпускные клапаны: открытие 47° н. м. т. закрытие 13° после н. м. т.
Газопровод	Расположен на правой стороне двигателя. Регулировка подогрева автоматическая при помощи термостата
Масляные фильтры	Два: грубой очистки—фильтрующий 100% масла, подаваемого в магистраль, и тонкой очистки—частичной фильтрации, со сменным фильтрующим элементом
Масляный радиатор	Трубчатый
Карбюратор	Типа К22-Д вертикальный, балансированный, с падающим потоком
Воздушный фильтр	Сетчатый, с масляным резервуаром
Система охлаждения	Жидкостная, закрытая, с принудительной циркуляцией
Вентилятор	6-лопастный

Силовая передача

Сцепление	Сухое, однодисковое. Ведомый диск снабжен пружинной ступицей и гасителем колебаний
Коррбка передач	Двухходовая
Передаточные числа:	
1 передача	3,115
2 передача	1,772
3 передача	1,00
Задний ход	3,738
Раздаточная коробка	Шестеренчатая, имеет 2 передачи с передаточными числами 1,15 и 2,78. Имеет механизм включения переднего ведущего моста. Низшая передача (2,78) может быть включена только после включения переднего моста
Карданные валы	Три: промежуточный, задний и передний
Углы установки передних колес	Угол развала колес—1°30'. Угол бокового наклона шкворня 5°. Угол наклона нижнего конца шкворня 3°
Главная передача обоих мостов	Коническая, со спиральным зубом, передаточное число 5,125
Дифференциалы обоих мостов	Конические, с двумя сателлитами
Поворотные кулаки	Корпус поворотного кулака литой из ковкого чугуна, поворачивается на укрепленных в нем шкворнях
Шарниры поворотных кулаков	Равных угловых скоростей, шариковые
Тип полуосей	Фланцевые, полуразгруженные

Ходовая часть

Рама	Короткая рама только в передней части автомобиля
Передача толкающих усилий и восприятие реактивного момента мостов	Рессорами
Подвеска автомобиля	Рессорная, на четыех продольных полуэллиптических рессорах с

	четырьмя гидравлическими поршневыми амортизаторами двустороннего действия
Стабилизатор	Торсионный. Установлен в задней подвеске
Колеса	Штампованные из листовой стали, с глубоким ободом
Число колес	На переднем мосте—2. На заднем мосте—2. Запасное колесо с шиной—1
Шины	Низкого давления, размер шин 6,50—16. Протектор с грунтозацепами

Рулевое управление и тормозы

Тип рулевого механизма и передаточное число	Глобоидальный червяк с двойным роликом. Передаточное число 18,2 (среднее)
Рулевые тяги	Трубчатые, поперечные, расположены спереди моста
Тип тормозов с ножным приводом	Колодочные на все колеса; привод гидравлический от педали.
Тип тормоза с ручным приводом	Колодочный, барабанный. Расположен на раздаточной коробке. Привод механический, от рычага

Электрооборудование

Напряжение в сети	12 вольт
Генератор	12 вольт, 18 ампер, шунтовои, типа Г20. Работает совместно с реле-регулятором типа РР20-Б
Аккумуляторная батарея	Типа 6 СТЭ-54, 12 вольт, емкостью 54 ампер-часа
Катушка зажигания	Типа Б1 с добавочным сопротивлением, автоматически выключающимся при пуске двигателя стартером
Распределитель	Типа Р23 с центробежным и вакуумным регуляторами опережения зажигания и октан-корректором
Запальные свечи	Типа М12У с резьбой 18 мм

Стартер	С механическим включением
Фары	2 шт., полуразборные, с ближним и дальним светом
Осветительная арматура	Два подфарника, два задних габаритных фонаря) задний фонарь—стоп-сигнал с освещением номерного знака, переносная и подкапотная лампы, плафон, лампа багажника, две лампочки приборов, двелампы часов, две лампочки спидометра и две лампы указателей поворотов
Штепсельная розетка для переносной лампы	Под капотом двигателя
Сигналы	Два, тональные
Предохранители	Тепловой, кнопочный, в цепи освещения, плавкие в цепях сигнала, прикуривателя, приборов, указателей поворотов и мотора вентилятора обдува ветрового стекла
Электропроводка	Однопроводная, «плюс» батарею соединен с «массой» автомобиля
Приборы и контрольные лампочки	Комбинация приборов, содержащая указатель уровня бензина, масляный манометр, амперметр и указатель температуры воды в головке цилиндров. Кроме того, на панели приборов смонтирована сигнальная (зеленая) лампочка, указывающая (при загорании) на высокую температуру воды в радиаторе
Спидометр	Со счетчиком пройденного пути. Имеет красную лампочку, указывающую на включение дальнего света фар
Часы	С электрической подзаводкой. Часы имеют тепловое реле, выключающее их из цепи при падении напряжения ниже 8 вольт. Для обратного включения часы имеют кнопку на задней крышке
Радиоприемник	Типа А8

	Кузов
Тип кузова	Закрытый, несущий, цельнометаллический, четырехдверный
Сидения	Мягкие, пружинные. Переднее сидение может перемещаться для удобства посадки водителя
Отопление и вентиляция кузова	Отопитель кузова использует горячую воду из системы охлаждения двигателя
Обдув ветрового стекла	Теплым воздухом, подаваемым электрическим вентилятором
Капот	Открывающийся спереди; запор капота открывается изнутри кузова. Имеется предохранитель открывания капота

ЗАПРАВОЧНЫЕ ЕМКОСТИ И НОРМЫ

Бензиновый бак	55 л
Система охлаждения	12л
Система смазки двигателя (включая фильтры грубой и тонкой очистки и масляный радиатор)	5,5 л
Воздушный фильтр	0,25 л
Картер коробки передач	0,85 л
Картер раздаточной коробки	1,1 л
Картеры мостов (каждый)	0,75 л
Картер рулевого механизма	0,25 л
Амортизаторы	0,145 л (каждый)
Привод тормозов	0,4 л
Передние ступицы	125 г (каждая)
Картер поворотного кулака	300 г (каждый)

РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Зазоры между толкателями и клапанами	У впускного 0,23 мм, у выпускного 0,28 мм на холодною двигателе. На горячем двигателе — 0,20 мм и 0,25 мм, соответственно
Давление масла	От 2 до 4 кг см^2 при скорости 45 км час. На холостом ходу у про-

	гретого двигателя не менее 0,5 кг см^2
Нормальный прогиб ремня вентилятора	10—15 мм
Зазор между электродами свечей	0,7—0,8 мм
Зазор между контактами прерывателя	0,35—0,45 мм
Нормальная температура воды в радиаторе	80—90°С
Свободный ход педали тормоза	11—14 мм
Свободный ход педали сцепления	38—45 мм,
Шины	Давление воздуха в передних шинах 2 кг см^2, задних—2 кг см^2
Сход колес	1,5—3,0 мм (по шинам).

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИБОРЫ

На рис. 2 показано расположение органов управления автомобиля М-72. Педаль сцепления 34 и педаль тормоза 35 расположены в соответствии с общепринятым стандартом. Справа от педали тормоза расположена педаль 36 акселератора, а слева от педали сцепления—кнопка 32 ножного переключателя света.

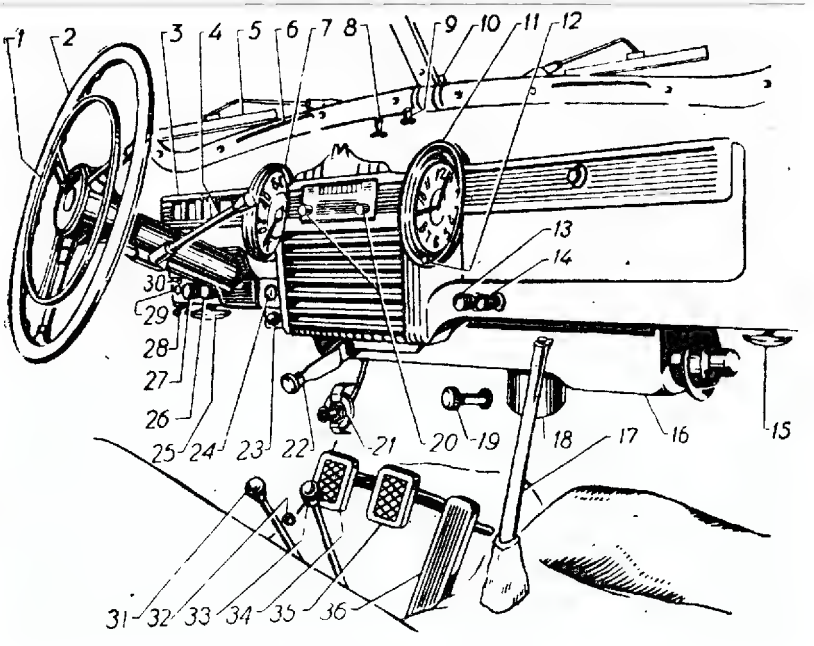


Рис. 2. **Органы управления и приборы.**

Рычаг 4 переключения передач укреплен на рулевой колонке. Положения рычага показаны на рис. 3. На передней стенке кузова находится кнопка 19 (см. рис. 2) стартера. Рукоятка 17 рычага ручного тормоза расположена справа от руля. На рулевом колесе 2 находится кольцевая кнопка 1 звукового сигнала.

Для включения переднего моста служит рычаг 31; в переднем положении рычага передний мост выключен, в заднем—включен. Рычаг 33 служит для переключения передач в раздаточной короб-

ке: в переднем положении рычага включена самая низшая передача с передаточным числом 2,78, среднее положение—нейтральное, заднее положение рычага соответствует понижающей передаче с передаточным числом 1,15.

Кнопка 21 насоса для промывки ветрового стекла.

На щитке приборов расположены

Комбинация приборов 3, состоящая из указателя температуры воды, указателя уровня бензина в баке, амперметра и указателя давления масла. На комбинации приборов также находятся две стрелки, освещаемые лампочками, показывающие включение правого или левого указателя поворота. При выключении зажигания указатель температуры воды также выключается, и его стрелка отходит левее деления 100°С.

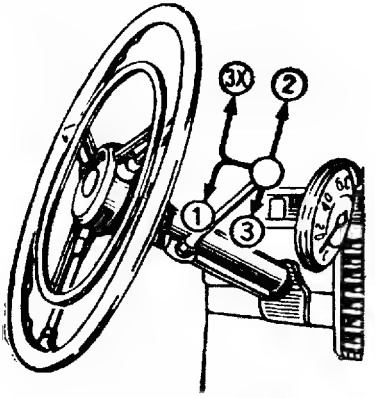


Рис. 3. **Положения рычага переключения коробки передач.**

Спидометр 7, об'единенный с суммирующим счетчиком километража.

Электрические часы 11. Снизу часы имеют кнопку 12 для перевода стрелок.

Рукоятки 20 управления радиоприемником.

В нижней части щитка расположены

Центральный переключатель света 30.

Контрольная лампочка 29 температуры воды в радиаторе.

Кнопка ручного газа 26.

Замок зажигания 24.

Кнопка тяги подсоса 13.

Прикуриватель 14. Для пользования прикуриватель следует нажать и отпустить руку. Когда прикуриватель нагреется, то он сам выключается с щелчком.

Под щитком приборов находятся

Выключатель 28 освещения приборов.

Рукоятка 25 управления створками радиатора. Для прикрытия створок рукоятку следует тянуть на себя, для открытия створок— вдвигать вперед.

Рукоятка 22 люка вентиляции и отопления кузова.

Рукоятка 15 замка капота. Замок капота отпирается при вытягивании рукоятки. Прежде чем поднять капот кверху, необходимо еще отвести предохранительный крючок, расположенный на его передке. В поднятом положении капот удерживается подпоркой, шарнирно соединенной с ним.

Кнопка 27 теплового предохранителя в цепи освещения. Предохранитель при перегрузке или коротком замыкании автоматически выключает цепь освещения. По устранении причины выключения цепь следует включать нажатием кнопки 27. Если причина, вызвавшая размыкание цепи, не была устранена, то предохранитель снова разомкнет цепь. Поэтому во избежание пожара или порчи предохранителя нельзя держать кнопку нажатой, если она стремится выключить цепь.

Отопитель 16 помещен под щитком приборов. Рукоятка 22 служит для открытия люка подачи свежего воздуха в отопитель кузова. Обогрев переднего стекла производится обдувом его теплым воздухом через щели 6, имеющиеся в рамке стекла. Воздух к щелям подается электровентилятором. Включение и регулирование оборотов вентилятора производятся рукояткой реостата 23.

На верхней части щитка расположены

Переключатель 8 указателей поворота.

Выключатель 9 стеклоочистителя, имеющий три положения: выключено, быстрый ход и тихий ход. Стеклоочиститель имеет две щетки 5.

УСТАНОВКА ДЛЯ ПРОМЫВКИ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

Для промывки ветровых стекол от грязи на ходу автомобиль М-72 оборудован специальной установкой, состоящей из бачка 18, насоса 21, шлангов и жиклера 10, установленного под ветровым стеклом. В корпусе жиклера имеются два просверленных шарика. Изменяя положение шариков с помощью иглы, можно отрегулировать направление струй воды.

Бачок следует заполнять водой; для заполнения его следует снимать и отвертывать крышку с трубкой.

Для очистки стекла от грязи следует включить стеклоочиститель и подкачивать воду из бачка, нажимая на педаль насоса, пока стекло не очистится.

С началом зимнего периода воду из бачка следует выливать.

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕДНЕГО СИДЕНИЯ

В зависимости от роста водителя положение переднего сидения может быть отрегулировано перемещением его на салазках. Для передвижения назад следует приподнять рукоятку, находящуюся на сидении слева от водителя и, упираясь ногами в пол, отодвинуть сидение в нужное положение.

Вперед сидение перемещается возвратной пружиной; для этого нужно приподнять ту же рукоятку и, слегка толкнув сидение, дать ему передвинуться насколько необходимо. При регулировке водитель должен сидеть на своем месте, а место рядом с ним должно быть свободно.

ПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАМКАМИ ДВЕРЕЙ

Для открывания дверей снаружи наружные ручки надо тянуть на себя. Для открывания дверей изнутри внутренние ручки поворачивать на себя.

Для запирания дверей кузова изнутри служат кнопки, расположенные в рамках окон. При нижнем положении кнопок отключаются наружные ручки, и дверь снаружи открыть нельзя. Для включения наружной ручки следует приподнять кнопку или открыть дверь за внутреннюю ручку.

Для запирания кузова снаружи ключом обе передние двери имеют наружные выключатели замков. Можно также любую дверь запереть без ключа. Для этого при открытой двери следует нажать кнопку, вытянуть наружную ручку на себя и, удерживая ее в этом положении, захлопнуть дверь. При этом способе запирания дверей следует предварительно убеждаться, что ключи дверей не остались внутри машины.

ОБКАТКА НОВОГО АВТОМОБИЛЯ

Долговечность автомобиля в значительной степени зависит от режима работы в начальный период его эксплуатации, от его обкатки. Во время обкатки происходит приработка рабочих поверхностей деталей (валов, сальников), осадка прокладок и т. п. Во время обкатки надо соблюдать особый режим эксплуатации.

Продолжительность обкатки установлена в 1000 км пробега. При обкатке необходимо соблюдать следующее:

1. Не ездить на прямой передаче со скоростью выше 45—50 км/час, на второй—25 км/час и первой—15 км/час. При разгоне можно допускать кратковременные превышения указанных скоростей на второй и первой передачах, если двигатель прогрет.

2. Не начинать движения автомобиля с непрогретым двигателем и ни в коем случае не давать работать холодному двигателю при больших оборотах. Прогревать двигатель в течение нескольких минут до температуры воды в радиаторе не менее 50°С. Не ездить на подсосе, так как при этом резко увеличивается расход топлива и повышается износ двигателя.

3. Не перегружать автомобиль. Следует избегать езды по тяжелым дорогам: глубокой грязи, песку, крутым под'емам.

4. Обкатку автомобиля производить на бензине А-70 или А-66. В случае применения бензина более низкого качества полезно добавлять в него до 30% авиационного бензина Б-70.

5. После пробега первых 500 км масло в двигателе полезно заменить. Для этого нужно слить масло из картера двигателя и корпусов обоих фильтров и залить в картер двигателя масло индустриальное 50 (машинное СУ) с добавкой 30% веретенного масла. Если масла индустриального 50 нет, то до окончания обкатки заводское масло заменять не следует. В этом случае после пробега 500 км рекомендуется слить масло только из картера, очистить его, пропуская через ткань, и залить обратно в картер.

Во время обкатки доливать в двигатель следует масло, предусмотренное картой смазки для зимы, как более жидкое, способствующее лучшей приработке деталей.

6. Устанавливать несколько повышенное число оборотов коленчатого вала на холостом ходу, так как в новом двигателе коленчатый вал вращается не так легко, как в приработавшемся, и при малых оборотах может не дать устойчивой работы двигателя.

7. Следить за температурой тормозных барабанов и в случае значительного их нагревания регулировать тормозы и соответствии с указаниями раздела «Тормозы», дав им предварительно остыть. Следует учитывать, что до приработки колодок к барабанам тормозы не дают полного эффекта.

Одновременно нужно следить за температурой ступиц колес и при значительном их нагревании ослабить затяжку регулировочной гайки на $^1/_6$ оборота (см. раздел «Регулировка подшипников ступиц колес»). После пробега 200—300 км гайку снова подтянуть.

8. Необходимо особенно внимательно следить за состоянием всех креплений автомобиля: ослабевшие болты и гайки сейчас же подтягивать. Тщательно следить за соединениями трубопроводов и при обнаружении устранять течь масла, бензина, воды и тормозной жидкости.

Перед первым выездом

1. Прочесть внимательно предупреждение, помещенное на стр. 3 данной инструкции.

2. Проверить заправку автомобиля топливом, заправку радиатора водой, уровень масла в двигателе, уровень электролита в банках аккумуляторной батареи, уровень тормозной жидкости в главном тормозном цилиндре, уровень масла в резервуаре воздушного фильтра карбюратора, давление воздуха в шинах, затяжку гаек крепления колес.

3. Проверить уровень масла в картерах коробки передач, раздаточной коробки, переднего и заднего мостов. Если уровень ниже края наполнительного отверстия, добавить масла, если уровень выше этого края—дать стечь излишнему.

4. Смазать все точки автомобиля, для которых в карте смазки предусмотрена смазка после пробега 500 и 1000 км. Убедиться в том, что смазка проходит через все масленки.

5. Внимательно осмотреть весь автомобиль. Пустить двигатель и проверить, нет ли течи масла, воды и бензина.

6. Спустить из бензиновых баков и из отстойника отстой грязи и воды через спускные пробки. (Отстойник бензинового насоса очищать только в случае необходимости).

После пробега первых 500 км

1. Сменить масло в двигателе, если в наличии имеется масло индустриальное 50 (СУ). Если этого масла нет, то обкатку закончить на заводском масле, очистив его, как было указано выше.

2. Смазать все точки автомобиля, для которых в карте смазки предусмотрена смазка после пробега 500 и 1000 км.

3. Подтянуть гайки крепления колес.

4. Подтянуть гайку крепления рулевой сошки.

5. Подтянуть гайки 24 болтов крепления переднего, заднего и промежуточного карданов к фланцам мостов, коробки передач и раздаточной коробки.

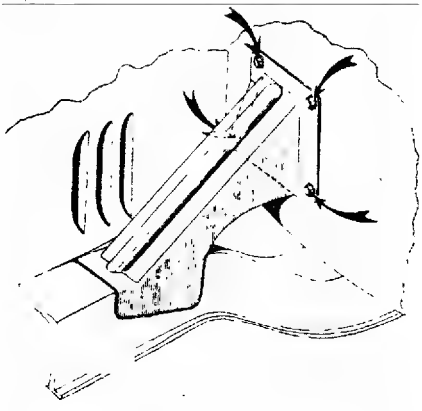


Рис. 4. **Болты крепления подкосов.**

6. Подтянуть восемь болтов крепления подкосов, идущих от лонжеронов к. переднему щиту (рис. 4).

После пробега первой 1000 км

Двигатель, системы зажигания и питания

1. Снять пломбу и вынуть ограничительную шайбу, находящуюся между фланцами карбюратора и впускного трубопровода и составить акт.

2. Подтянуть гайки крепления головки блока двигателя, соблюдая порядок подтяжки, указанный на рис. 5. Эту операцию надо делать специальным ключом, прилагаемым к автомобилю, без рывков и только на холодном двигателе. Усилие на рукоятке ключа должно быть в пределах 35—40 кг. Запрещается удлинять ключ (наставлять его трубой и т. д.). Следует остерегаться перетяжки этих гаек, так как это может вызвать обрыв шпилек.

3. Подтянуть гайки крепления газопровода к двигателю.

4. Подтянуть гайки соединения газопровода с трубой глушителя.

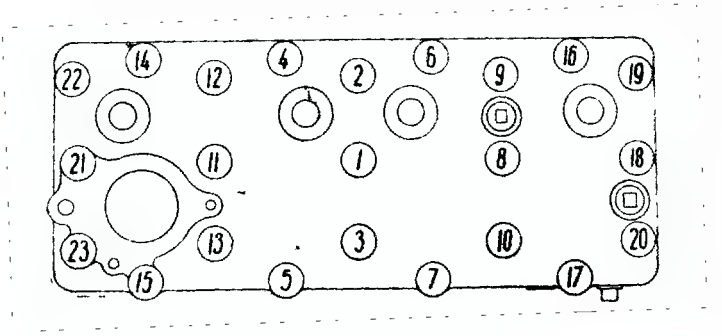


Рис. 5. **Порядок подтяжки гаек головки цилиндров.**

5. Подтянуть болты крепления кронштейна генератора к двигателю и болты крепления генератора к кронштейну.

6. Проверить и, если нужно, отрегулировать натяжение ремня вентилятора.

7. Проверить, полностью ли открывается дроссельная заслонка карбюратора при полном ходе педали дросселя. Проверить, полностью ли открывается и закрывается воздушная заслонка.

8. Проверить, нет ли отложений грязи в стеклянном колпачке отстойника бензинового насоса. Отстойник очистить только в случае необходимости. При обратной постановке колпачка проследить за отсутствием течи из-под него. Для обеспечения плотности, если нет возможности сменить пробковую прокладку, рекомендуется распарить се в горячей воде или смазать мягким мылом.

9. Отрегулировать систему холостого хода карбюратора.

Электрооборудование

10. Проверить уровень электролита во всех шести банках аккумуляторной батареи и, если надо, долить дистиллированной воды.

11. Подтянуть клеммы проводов на аккумуляторной батарее и смазать их вазелином (заменитель—солидол).

12. Проверить плотность соединения проводов генератора, реле-регулятора, стартера и других приборов электрооборудования.

13. Продуть генератор воздухом и протереть его коллектор чистой тряпкой, слегка смоченной в легком бензине.

Сцепление и тормозы

14. Проверить величину свободного хода педалей сцепления (38—45 мм) и тормоза (8—14 мм) и отрегулировать, если необходимо.

15. Проверить действие ножных тормозов и, если при максимальном нажатии на педаль зазор между ней и полом получается менее 20 мм, отрегулировать, как указано в разделе «Тормозы».

16. Проверить и, если нужно, отрегулировать длину троса привода ручного тормоза и зазор между колодками и барабаном, как указано в разделе «Тормозы».

17. Проверить уровень жидкости в главном тормозном цилиндре, при необходимости долить.

Крепление узлов и деталей

18. Подтянуть гайки крепления ведущих фланцев переднего моста к ступицам колес.

19. Подтянуть болты (4 шт.) крепления накладок шкворней к поворотным кулакам (по 2 болта на каждом кулаке снизу).

20. Проверить и, если необходимо, подтянуть болты (8 шт.) крепления кронштейнов раздаточной коробки к поперечинам и болты (8 шт.) крепления поперечин к лонжеронам рамы.

21. Подтянуть гайки крепления поворотных рычагов к кулакам с каждой стороны автомобиля.

22. Расшплинтовать болты крепления шаровых опор к кожухам переднего моста, подтянуть болты и снова их зашплинтовать.

23. Подтянуть гайки стремянок рессор. Подтяжку производить без применения чрезмерных усилий.

24. Подтянуть накидным ключом до отказа гайки болтов, стягивающих резиновые втулки в ушках рессор и кронштейнах.

25. Подтянуть гайки крепления амортизаторов к кронштейнам гайки пальцев верхних концов стоек амортизаторов.

26. Проверить, нет ли выхода смазки наружу между щитом переднего тормоза и корпусом поворотного кулака. При обнаружении смазки снять ступицы передних колес, подтянуть болты крепления цапф и щитов тормозов к поворотным кулакам, поставить ступицы на место и отрегулировать подшипники.

27. Подтянуть все остальные ослабевшие крепления узлов и деталей, обратив внимание на крепление оперения, петель дверей, брызговиков и буферов.

Смазка

28. Слить отстой из фильтров тонкой и грубой очистки масла двигателя. Проверить, проворачивается ли стержень фильтра грубой очистки при нажатии на педаль стартера.

29. Сменить масло в двигателе; вязкость свежего масла должна соответствовать времени года, как указано в карте смазки.

30. Сменить масло в воздушном фильтре.

31. Сменить смазку в картерах переднего и заднего мостов, коробки передач и раздаточной коробки, промыв их керосином.

32. Смазать все точки шасси, смазка которых предусмотрена после пробега 500 и 1000 км.

★ ★ ★

После пробега первой 1000 км с соблюдением правил обкатки, и после проведения всех вышеуказанных работ автомобиль можно нормально эксплуатировать. Однако во время последующих 3000 км пробега не следует допускать длительную езду со скоростью выше 70 км час и не давать двигателю работать с очень высокими оборотами при езде по тяжелым дорогам и бездорожью на понижающих передачах в коробке передач и в раздаточной коробке.

ПУСК И ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

Двигатель автомобиля М-72, находящийся в исправном состоянии, пускается очень легко. Однако у водителей, не обладающих достаточным опытом, и особенно в холодную погоду, возникают трудности из-за различных неисправностей, а также по той причине, что для пуска двигателя с верхним расположением карбюратора требуются приемы, несколько отличающиеся от общеизвестных приемов, применяемых при пуске двигателя с нижним расположением карбюратора.

Следует различать три случая пуска двигателя: пуск теплого двигателя, пуск холодного двигателя при умеренной температуре (выше минус 5°С) и пуск холодного двигателя при низкой температуре (ниже минус 5—10°С)

ПУСК ТЕПЛОГО ДВИГАТЕЛЯ

При пуске теплого двигателя следует:

1) убедиться, что рычаг переключения передач находится в нейтральном положении;

2) включить зажигание;

3) нажать на педаль стартера и держать ее в этом положении, пока двигатель не заведется (но не более 5 сек.). Нажимать ногой на педаль стартера при пуске теплого двигателя следует, не трогая педаль акселератора. Нужно помнить, что при каждом нажатии на эту педаль происходит впрыск топлива ускорительным насосом карбюратора, что при теплом двигателе вызывает переобогащение смеси и «отказ» в запуске.

Если теплый двигатель с исправным зажиганием не заводится с первых же оборотов коленчатого вала, то причиной этого почти всегда является переобогащение смеси. Переобогащение смеси чаще всего бывает из-за повышенного уровня бензина в поплавковой камере, из-за ненужного применения подсоса, накачивания бензина ускорительным насосом при нажатиях на педаль дросселя и из-за слишком богатой регулировки системы холостого хода карбюратора. Для слива жидкого бензина во впускном трубопроводе двигателя в заднем конце, снизу, имеется сливная пробка, показанная на рис. 6.

Для устранения переобогащения необходимо продуть цилиндры двигателя свежим воздухом. Для этого следует включить зажигание и, нажав одновременно носком ноги на педаль стартера, а каблуком—до отказа на педаль дроссельной заслонки, повернуть стартером коленчатый вал двигателя на несколько оборотов. Допускается производить пуск двигателя при отвернутой сливной пробке. При пуске не следует многократно нажимать на педаль дросселя во избежание накачивания новых порций бензина во впускной трубопровод. Если во время продувки при отвернутой сливной пробке двигатель не запустится, то пускать его после продувки надо обычным порядком.

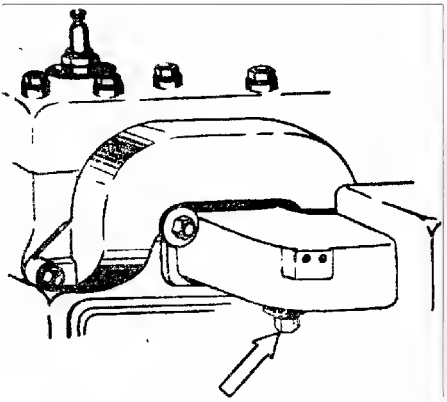


Рис. 6. **Место пробки для слива бензина из впускной трубы двигателя.**

Если при пуске теплого двигателя требуется подсос, то это указывает на засорение жиклеров карбюратора (в первую очередь системы холостого хода). Их необходимо вывернуть и продуть (разборка карбюратора при этом не требуется).

При пуске очень горячего двигателя, в особенности заглохшего вследствие его перегрузки, при трогании с места и т. п., рекомендуется одновременно с нажатием носком ноги на педаль стартера каблуком нажимать на педаль дросселя. При этом после нескольких оборотов коленчатого вала произойдет продувка цилиндров, и двигатель легко запустится.

ПУСК ХОЛОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ ПРИ УМЕРЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ

После очень длительных стоянок автомобиля рекомендуется перед пуском подкачать бензин в карбюратор ручным рычагом бензинового насоса для возмещения возможных потерь бензина вследствие испарения или подтекания.

После этого выполнить следующее:

1. Вытянуть до отказа кнопку подсоса карбюратора. Вытяги-

вать кнопку ручного управления дроссельной заслонкой или нажимать на педаль дросселя не следует, так как особый эксцентрик, связанный тягой с системой воздушной заслонки, автоматически приоткроет дроссельную заслонку на величину, необходимую для пуска двигателя.

2. Выключить сцепление, нажав до отказа на педаль. Это разгружает стартер, так как избавляет его от необходимости проворачивать вместе с коленчатым валом двигателя шестерни коробки передач, находящиеся в загустевшем масле.

3. Включить зажигание.

4. Нажать носком ноги на педаль стартера. Держать стартер включенным можно не более 5 сек., интервалы между включениями стартера должны быть не менее 10—15 сек.

5. Немедленно отпустить педаль стартёра после того, как двигатель начнет работать (так как стартер может развить чрезмерно большие обороты, вызывающие повреждение его обмотки), и вдавить кнопку подсоса на 1 4 ее хода. После этого можно немного увеличить число оборотов двигателя.

По мере прогревания двигатель начинает работать с перебоями из-за обогащенной смеси; поэтому, как только начнутся перебои, кнопку подсоса следует постепенно вдвигать до полного открытия воздушной заслонки карбюратора. Следует помнить, что **злоупотребление подсосом увеличивает износ двигателя и вызывает перерасход топлива.**

Если двигатель не запустится после трех попыток, нужно произвести продувку, как было указано выше, и повторить попытки пуска. Если при трех последующих попытках двигатель дает отдельные вспышки и не запускается, то следует слить скопившийся во впускной трубе бензин через сливную пробку и запускать двигатель с отвернутой пробкой. При полном отсутствии вспышек следует проверить исправиость зажигания и питания. Многократные безрезультатные попытки пуска двигателя не только разряжают и портят батарею, но и значительно увеличивают износ двигателя.

Остерегайтесь излишнего подсоса топлива, так как это крайне затрудняет пуск двигателя.

Обычно причинами затрудненного пуска двигателя при правильном пользовании подсосом являются:

1) отсутствие подачи топлива в карбюратор;

2) неудовлетворительное состояние контактов прерывателя или неправильная величина зазора между ними;

3) утечка тока высокого напряжения в крышке распределителя вследствие ее загрязнения снаружи или внутри;

4) неисправные (с поврежденными изоляторами, электродами и т. п.) или загрязненные свечи;

5) неисправная электропроводка;

6) применение топлива низкого качества.

Начинать движение автомобиля можно только после прогрева двигателя при умеренных оборотах до устойчивой работы без подсоса. Для ускорения прогрева следует закрывать створки радиатора, а в холодную погоду прикрывать дополнительно и клапаны утеплительного чехла решетки воздухопритока.

Запрещается ускорять прогрев холодного двигателя работой на больших оборотах или продолжительной ездой на первой и второй передачах.

ПУСК ХОЛОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ ПРИ НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ

Пуск двигателя в холодное время года в условиях низких температур (после длительной стоянки) требует от водителя навыков, которые можно приобрести, лишь уяснив изложенное ниже.

Пуск двигателя зависит: от легкости проворачивания коленчатого вала двигателя л наличия в цилиндрах компрессии; от образования в цилиндрах двигателя рабочей смеси, способной дать вспышку при низкой температуре и от получения между электродами свечей искр, обладающих достаточной энергией для воспламенения смеси. При отсутствии одного из трех приведенных условий пустить двигатель не удается.

Обеспечение легкого проворачивания коленчатого вала

Двигатель запускается только тогда, когда давление газов после вспышки в одном цилиндре повернет коленчатый вал, по меньшей мере, до положения соответствующего вспышке в следующем цилиндре. Необходимо обеспечить легкость вращения коленчатого вала и только после этого приступать к пуску.

Определение готовности двигателя к пуску производится по ощущению на пусковой рукоятке сопротивления компрессии в цилиндрах двигателя. Если при проворачивании коленчатого вала пусковой рукояткой компрессия в отдельных цилиндрах ощущается отчетливо, и сила компрессии в состоянии несколько повернуть вал в обратном направлении, то двигатель готов к пуску.

Зимой для обеспечения легкого проворачивания коленчатого вала следует применять маловязкие масла с низкой температурой застывания (см. карту смазки). Однако при очень низкой темпера-

туре указанные масла также густеют, и двигатель необходимо подогревать.

Рекомендуются следующие способы подогрева двигателя перед пуском в холодное время.

1. Прогрев цилиндров двигателя горячей водой. Горячая вода заливается в радиатор и по мере остывания выпускается из рубашки цилиндров до тех пор, пока коленчатый вал двигателя не начнет вращаться пусковой рукояткой достаточно легко с ощущением компрессии в цилиндрах. Для применения этого способа необходимо иметь несколько ведер очень горячей воды.

2. Внешний подогрев картера двигателя с находящимся в нем маслом. Подогрев рекомендуется производить паяльной лампой, избегая при этом местных перегревов картера и масла. Этот способ подготовки двигателя к пуску дает лучшие результаты при одновременном подогреве цилиндров горячей водой.

3. Заливка в двигатель горячего масла. При этом способе в конце рабочего дня масло следует сливать из двигателя в чистую посуду. На следующий день перед началом работы это масло необходимо нагреть до температуры 80—90°С и залить его в двигатель непосредственно перед пуском. Заливать вместо горячего теплое масло бесполезно. Недостатком указанного способа помимо его трудоемкости является опасность загрязнения масла при его сливе и хранении.

Обеспечение образования рабочей смеси

Известно, что смесь бензина и воздуха воспламеняется только в том случае, если ее состав находится в определенных пределах— слишком бедная или слишком богатая смесь не воспламеняется.

Автомобильный бензин имеет малое количество летучих (пусковых) фракций, участвующих при пуске в образовании горючей смеси, и поэтому при пуске следует не только подавать дополнительное количество бензина в цилиндры, но и необходимо принимать меры для возможно полного испарения и распыления этого бензина. Количество бензина, дополнительно поданного при пуске, не должно быть чрезмерно большим. Лишний бензин при верхнем карбюраторе собирается во впускном трубопроводе и выйти наружу не может. Когда двигатель начнет давать вспышки, этот бензин устремляется в цилиндры, заливает свечи, затрудняя пуск.

Для обеспечения образования в цилиндрах рабочей смеси должного состава необходимо:

1) следить за тем, чтобы при полностью вытянутой кнопке подсоса воздушная заслонка карбюратора была бы обязательно плотно закрыта;

2) производить предварительное подсасывание, не включая зажигания, с полностью вытянутой кнопкой подсоса, не открывая дополнительно дроссельной заслонки педалью или кнопкой. Такой способ подсасывания обеспечивает более полное испарение и распыливание бензина за счет увеличенного разрежения во впускной системе и поступления в нее части бензина через устройство холостого хода карбюратора;

3) при температуре ниже минус 10—12°С подогревать впускной трубопровод кипятком, как указано ниже, в описании порядка пуска;

4) после включения зажигания пускать двигатель также с полностью вытянутой кнопкой подсоса, не открывая дополнительно дроссельной заслонки педалью или кнопкой.

При таком способе двигатель первое время после пуска получает воздух через клапан в воздушной заслонке карбюратора. При этом двигатель работает устойчиво только в том случае, если дроссельная заслонка открыта настолько, насколько ее автоматически открыл эксцентрик, связанный с тягой подсоса.

Обеспечение воспламенения рабочей смеси

Для того, чтобы не иметь затруднений с пуском в холодное время года, необходимо при наступлении холодов проверить и устранить все неисправности в системе зажигания, т. е. проверить всю проводку, очистить и подтянуть все контакты, заменить неисправные провода и проверить аккумуляторную батарею.

Желательно также заменить все свечи новыми. Во всяком случае необходимо заменить свечи, дающие перебои в искрообразовании. Если искра на электродах свечей, вывернутых из цилиндров, слабая и цвет ее красный, то система не в порядке, и ожидать пуска двигателя без затруднений нельзя. Искра на электродах свечей должна быть четкой и длинной, а ее цвет голубым.

Следует проверять и постоянно следить за:

1) чистотой контактов прерывателя и правильностью зазора между ними;

2) отсутствием утечки тока высокого напряжения в проводах, крышке распределителя и т. п.;

3) чистотой свечей и правильностью зазоров между их электродами;

4) исправным состоянием и зарядкой аккумуляторной батареи. Во избежание отложения копоти на изоляторах свечей необходимо отрегулировать систему холостого хода карбюратора на возможно более бедную смесь и не допускать длительной работы дви-

гателя на холостом ходу перед его остановкой на ночь. Чистота изоляторов свечей имеет исключительное значение. Попадание бензина на чистый изолятор почти безвредно, тогда как при смачивании бензином закопченного изолятора появляется утечка тока, и свеча не дает искры при пуске холодного двигателя.

Применение свечей более холодных, чем рекомендованные заводом, неизбежно приводит к образованию нагара на изоляторах. В тех случаях, когда свечи в двигателе сильно закапчиваются и замасливаются из-за большого износа самого двигателя, рекомендуется для пуска применять комплект чистых свечей, которые после пуска следует сейчас же заменять старыми. Последние в прогретом двигателе будут нормально работать, хотя пустить с ними холодный двигатель иногда невозможно.

Порядок пуска холодного двигателя при низкой температуре

Приступать к пуску холодного двигателя при низкой температуре можно только при исправной системе зажигания и чистых свечах.

1. Перед пуском следует приготовить 2 л кипятка или очень горячей воды с температурой не ниже 80°С.

2. Выключить сцепление, поставив между педалью и сидением какую-либо распорку.

3. Провернуть рукой вентилятор для устранения возможного примерзания валика водяного насоса.

4. Обеспечить одним из описанных выше способов легкое проворачивание коленчатого вала двигателя на столько, чтобы на пусковой рукоятке отчетливо ощущалась компрессия в отдельных цилиндрах.

5. Подкачать бензин в карбюратор ручным рычагом бензинового насоса.

6. Подогреть впускной трубопровод, вылив на него $^1/_2$ л горячей воды. Воду следует лить медленно тонкой струей из носика чайника или шланга с диаметром отверстия 5—6 мм. Если воду вылить быстро, то ее тепло не успеет передаться трубопроводу. При температуре воздуха выше минус 10°С трубопровод можно не подогревать.

7. Вытянуть до отказа кнопку подсоса, затем, не включая зажигания и не открывая дроссельной заслонки, произвести предварительное подсасывание бензина («зарядку» двигателя), провернув коленчатый вал пусковой рукояткой на 3 оборота.

8. Вылить оставшиеся $^1/_2$ л горячей воды на впускной трубопровод.

9. Включить зажигание и пускать двигатель рукояткой или стартером (если это допускает состояние аккумуляторной батареи) с полностью вытянутой кнопкой подсоса, не увеличивая открытие дроссельной заслонки. Если пуск производится стартером, то не следует держать его включенным более 5 сек. Интервалы между включениями должны быть не менее 10—15 секунд.

10. Как только двигатель начнет работать, сейчас же отпустить педаль стартера и вдвинуть кнопку подсоса на $^1/_4$ ее хода; только после этого можно увеличить число оборотов двигателя кнопкой или педалью дросселя. По мере прогрева двигателя кнопку подсоса необходимо постепенно вдвигать, оставляя ее вытянутой лишь настолько, насколько это необходимо для устойчивой работы двигателя на малых оборотах.

11. Закрыть оба сливные краника системы охлаждения и заполнить ее медленно водой, чтобы успел выйти воздух. Перед заливкой воды закрыть краник радиатора отопителя во избежание замораживания воды в отопителе. Этот краник открывать только после прогрева двигателя.

Воду следует примевять возможно более горячую для уменьшения опасности ее замерзания в радиаторе во время прогревания двигателя при закрытом клапане термостата, то есть тогда, когда охлаждающая вода не циркулирует через радиатор. Перед заливкой воды следует закрыть краник радиатора отопителя во избежание замораживания воды в отопителе.

При пуске с помощью стартера следует учитывать, что муфта свободного хода стартера при вспышках в отдельных цилиндрах не выключается, и в этом случае допускается «раскручивание» двигателя одновременно усилием стартера и усилием единичных вспышек в цилиндрах. Иначе говоря, при появлении вспышек в отдельных цилиндрах не надо отпускать педаль стартера, а следует держать ее нажатой, пока двигатель не начнет работать. Педаль следует немедленно отпустить, как только двигатель запустится.

Для увеличения срока службы аккумуляторной батареи рекомендуется при пуске холодного двигателя избегать применения стартера. Следует учитывать, что при низких температурах емкость аккумуляторной батареи уменьшается.

Если при пуске в указанных условиях в двигатель засосано излишнее количество бензина, о чем будут свидетельствовать отсутствие вспышек, мокрые электроды и изоляторы свечей, а также клубы белого пара, выходящего из трубы глушителя, то следует прекратить пуск и продуть цилиндры двигателя. Для продувки (в данном случае) следует вывернуть свечи, полностью открыть дрос-

сель карбюратора, отвернуть сливную пробку на впускном трубопроводе, дать стечь бензину и провернуть несколько раз вал двигателя. Затем следует залить примерно по половине столовой ложки горячего масла в каждый цилиндр. После этого провернуть вал двигателя несколько раз для того, чтобы залитое масло разошлось по стенкам цилиндров и этим восстановилась компрессия.

Прочистить и просушить свечи (не перегревая верхней части изолятора), ввернуть их на место и завернуть спускную пробку на впускном трубопроводе, прогреть еще раз впускной трубопровод и вновь приступить к пуску двигателя.

После многократных неудачных попыток пуска двигателя уровень масла в картере может сильно повыситься, так как в него попадает бензин, стекающий со стенок цилиндров. В таких случаях масло заменить свежим или хотя бы слить лишнее масло.

Пуск двигателя буксировкой автомобиля

Пуск двигателя буксировкой автомобиля следует производить только в исключительных случаях. Особенно недопустимо это делать в том случае, когда масло в двигателе застыло, т. е. тогда, когда с точки зрения водителя это наиболее необходимо. Как указывалось ранее, пуск двигателя при застывшем масле всегда приводит к резкому сокращению срока его службы и авариям.

Без вреда пуск буксировкой можно применять только для двигателя, коленчатый вал которого вращается настолько легко, что компрессия отчетливо ощущается на пусковой рукоятке. Но в этом случае двигатель обычно может быть легко пущен и без буксировки. Таким образом, единственным оправданным случаем применения пуска двигателя буксировкой является ликвидация тяжелых пересосов, устранение которых иными способами требует определенных навыков, много труда и времени.

При пуске буксировкой необходимо как только двигатель буксируемого автомобиля начнет работать, выключить сцепление, поставить рычаг переключения в нейтральное положение и, слегка тормозя, дать сигнал к остановке буксирующего автомобиля. Обратить внимание на показания масляного манометра, и если через 10—15 сек. манометр не покажет давления, немедленно остановить двигатель и разогреть в нем масло.

После пуска двигателя залить в систему охлаждения воду.

ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

Останавливать двигатель следует только при работе на малых оборотах, т. к. остановка на больших оборотах влечет за собой

скопление в камерах сгорания несгоревшей рабочей смеси и смывание смазки со стенок цилиндров, что увеличивает их износ.

Длительная работа двигателя на холостом ходу приводит к образованию копоти на свечах и отказу в пуске, тогда как при работе двигателя с нагрузкой свечи очищаются. Поэтому не следует на морозе работать на холостом ходу более 5 мин.

Безусловно не следует без крайней нужды, оставляя длительное время автомобиль на морозе, время от времени прогревать его продолжительной работой на холостом ходу. В таких случаях работу двигателя на холостом ходу надо дополнять небольшой поездкой, чтобы двигатель поработал бы немного под нагрузкой.

Выпускать воду из системы охлаждения двигателя надо обязательно через два краника: на радиаторе и на левой стороне двигателя—у распределителя. При этом обязательно держать открытым краник отопителя и снимать пробку радиатора. При сливе воды на сильном морозе не следует уходить от автомобиля, пока вся вода не стечет. По мере надобности следует прочищать сливные краники проволокой или продувать их.

УПРАВЛЕНИЕ АВТОМОБИЛЕМ

На дорогах управление автомобилем М-72 не отличается от управления другими легковыми автомобилями. Передний мост при движении по твердым и гладким дорогам и твердому грунту следует выключать; этим самым достигается экономия топлива и уменьшение износа автомобиля.

Движение автомобиля должно происходить на возможно высшей передаче, в основном на прямой. При снижении скорости ниже 20 км/час на прямой передаче могут появиться признаки перегрузки двигателя: вибрация двигателя, стуки и другие. В этом случае следует переходить на пониженные передачи. При увеличении скорости движения следует переходить вновь на более высокие передачи. Перегрузка двигателя вредно отзывается на его работоспособности и поэтому недопустима. Автомобиль необходимо вести так, чтобы двигатель работал без ощутимого напряжения для чего надо своевременно переключать передачи.

Полезно перед преодолением тяжелого участка дороги ознакомиться с ним и наметить путь движения автомобиля. Для увеличения проходимости на слабом грунте можно уменьшить давление в шинах до 1 кг/см^2 После преодоления этого участка давление в шинах следует доводить до нормального, так как при пониженном давлении резко увеличивается износ шин.

При движении по бездорожью, скользкой дороге, на больших под'емах (свыше 15°) необходимо включать передний мост и в случаях, указанных ниже, также и низшую передачу (2,78) в раздаточной коробке—демультипликатор.

Включать демультипликатор (передачу 2,78) рекомендуется после остановки автомобиля. Последующее переключние на передачу 1,15 можно производить на ходу, с выключением сцепления. Для бесшумности переключения нужно делать на нейтрали выдержку. Выдержка должна быть тем больше, чем с большей скорости производится переключение (как при переходе со 2 на 3 передачу на автомобиле ГАЗ-51). При скорости менее 8 км/час выдержка не нужна. Если выдержку на нейтрали сделать слишком длительной, то правильного включения не будет. В этом случае следует включить сцепление, нажать на педаль дросселя (для небольшого увеличения оборотов двигателя), затем снова выключить сцепление и включить передачу 1,15.

Движение по песку. При трогании нужно включить передний мост, низшую передачу в раздаточной коробке (демультипликатор) и первую передачу в коробке передач. Дроссельную заслонку открывать как можно меньше. Открытие заслонки должно быть таким, чтобы обеспечить начало движения автомобиля без пробуксовки колес; затем следует переходить на вторую и третью (прямую) передачи. Если сопротивление движению не особенно велико и автомобиль на прямой передаче может увеличивать скорость, то следует, включив вторую или первую передачу, выключить понижающую передачу в раздаточной коробке. По возможности надо переходить на высшие передачи.

Крутые песчаные под'емы надлежит преодолевать с разгона на второй или первой передаче с включенной низшей передачей в раздаточной коробке.

Движение по заболоченному лугу. При движении по заболоченному лугу нельзя уменьшать скорость, а тем более останавливаться. Если необходимо остановиться, то для этого нужно выбрать пригорок или более сухое место. Возобновить движение после остановки на заболоченном лугу очень трудно, так как для движения по такому грунту требуется большое тяговое усилие, а такое усилие, передаваемое колесами на грунт, вызывает срыв слоя дерна (верхнего слоя грунта) и застревание автомобиля.

Движение по заболоченному лугу нужно начинать при включений низшей передаче в раздаточной коробке, на второй передаче в коробке передач с осторожной пробуксовкой дисков сцепления, не допуская буксования колес. Как только начнется буксование колес, нужно немедленно выжать педаль сцепления. Если буксование повторится при заднем ходе, надо немедленно подложить под колеса хворост, доски и т. п., чтобы увеличить сцепление колес с грунтом и обеспечить движение автомобиля.

Безостановочное движение по заболоченному лугу надо производить на второй или третьей передачах с включенной низшей передачей в раздаточной коробке, с большим открытием дроссельной заслонки. При этом не рекомендуется делать резкие, крутые повороты. Нужно заранее учитывать необходимость поворота и делать его плавно, на большом радиусе; такой поворот не снижает скорости автомобиля и исключает возможность срыва дерна, неизбежного при резком повороте на большой скорости. Очень топкие места следует об'езжать.

Броды с твердым грунтом, глубиной до 500 мм следует преодолевать на первой передаче с включенной низшей передачей в раздаточной коробке, на малой скорости. Ремень вентилятора следует

снять. Закрыть створки радиатора. Броды глубиной более 500 мм не следует преодолевать из-за попадания воды в кузов.

Во время преодоления брода вода попадает в тормозы, а при глубоком броде может попасть в сцепление, поэтому при выходе из воды следует их просушить: сцепление—путем неполного включения, тормозы—периодическим торможением на ходу автомобиля.

Кроме того, при выходе из воды нужно проверить, не попала ли вода в картеры: двигателя, мостов, раздаточной коробки и коробки передач. Поэтому, преодолев брод, следует отвернуть после непродолжительной стоянки автомобиля (5 минут) пробки указанных картеров и спустить воду. Как только покажется масло, пробку нужно завернуть. Изменение цвета масла и его помутнение указывают на наличие в нем воды. Такое масло в картерах следует заменить.

Преодоление под'емов. Преодолевать под'емы, как правило, нужно по прямому пути. Преодоление наискось, с креном, резко снижает максимальную силу тяги. Максимальная сила тяги на колесах определяется не только мощностью двигателя и передаточным числом трансмиссии, но и сцепным весом (весом, приходящимся на ведущие колеса). Когда появляется крен автомобиля, его нагрузка на колеса перераспределяется. Колеса, расположенные выше, теряют часть веса, приходящегося на них; а так как левое и правое колеса связаны дифференциалом, то такое перераспределение вызывает пробуксовывание разгруженных колес.

Под'емы круче 20° нужно преодолевать на первой передаче с включенным передним мостом и низшей передачей в раздаточной коробке. Канавы, ямы и рвы следует преодолевать на небольшой скорости с включенным передним мостом, в направлении, перпендикулярном склону. Не допускается брать препятствие с ходу, если возможен лобовой удар в колеса. Канавы и рвы можно преодолевать наискось, но следует учитывать возможность косого вывешивания автомобиля и застревания из-за пробуксовки колес.

РАСХОД ТОПЛИВА

Государственная эксплуатационная норма расхода бензина заводом не устанавливается. Завод дает гарантию лишь на величину контрольного расхода.

Завод гарантирует, что автомобиль М-72 с полной нагрузкой, находящийся в исправном состоянии и правильно отрегулированный, после пробега не менее 2500 км имеет на прямой передаче с выключенным передним мостом контрольный расход не более 14 л на 100 км летом на сухой ровной дороге с твердым покрытием и короткими под'емами (до 1,5%) при постоянной скорости 30—40 км/час. В зимний период контрольный расход не должен превышать 15,4 л на 100 км.

Содержание автомобиля в исправном состоянии и правильная его эксплуатация способствуют снижению расхода топлива. Как показали длительные испытания автомобиля М-72 эксплуатационный расход бензина на 100 км составляет: на асфальтовых дорогах 14,5—15,5 л, на сухих проселочных—17—19 л. При езде по грязным грунтовым дорогам, находящимся в плохом состоянии и в условиях бездорожья, расход бензина составляет 25—32 л на 100 км. Ниже приведены основные указания по вопросам экономичности автомобиля.

1. Автомобиль должен легко катиться (иметь хороший накат), для чего ходовая часть должна быть правильно отрегулирована. Можно считать, что ходовая часть находится в нормальном состоянии, если полностью обкатанный автомобиль (после пробега 3000—4000 км) будет катиться на ровной асфальтовой дороге с выключенными коробкой передач и передним мостом при отсутствии ветра от скорости 30 км/час до полной остановки не менее 150 м. Автомобиль, стоящий на ровной площадке, должен страгиваться с места одним человеком.

Для уменьшения потерь на трение в механизмах автомобиля необходимо:

а) применять смазки, соответствующие сезону, как это указано в карте смазки; применение густых смазок зимой сильно увеличивает потери на трение;

б) правильно регулировать подшипники передних колес;

в) не допускать касания тормозных колодок о барабаны при

отпущенных тормозах (регулировать положения колодок колесных и центрального тормозов, свободный ход педали ножного тормоза, длину троса центрального тормоза);

г) поддерживать нормальное давление в шинах;

д) регулировать схождение передних колес (1,5—3 мм).

2. Следует пользоваться бензином с октановым числом 70. При употреблении бензина с меньшим октановым числом (но не ниже 66) двигатель с соответствующей более поздней установкой зажигания работает еще удовлетворительно без большой потери мощности и существенного перерасхода бензина. Бензин с октановым числом ниже 66 требует во избежание детонации настолько позднего зажигания, что перерасход топлива неизбежен.

Детонацией называется процесс сгорания топлива с взрывом (очень большая скорость сгорания). Детонация проявляется в виде звонких стуков в цилиндрах, особенно сильных при работе с большой нагрузкой (большим открытием дроссельной заслонки). Детонация очень опасна, так как она вызывает быстрое разрушение двигателя, (прогорают поршни, прокладка головки цилиндров, тарелки клапанов, изнашиваются вкладыши, особенно шатунные). При детонации мощность падает, а расход топлива растет.

3. **При работе на этилированном бензине** следует учитывать, что он **очень ядовит** и вызывает очень тяжелые отравления при попадании в рот, на кожу и при вдыхании его паров. Особая опасность этих отравлений заключается в том, что тетраэтиловый свинец, содержащийся в этилированном бензине, легко проникает в организм человека, накапливается в нем и очень медленно выходит из него при длительном лечении.

Для отличия этилированный бензин окрашен в красно-оранжевый цвет. При пользовании этим бензином следует обязательно соблюдать правила техники безопасности, приведенные ниже:

а) нельзя засасывать этилированный бензин через шланг ртом, а также продувать ртом бензинопроводы; для переливания бензина и заправки автомобиля пользуйтесь специальным приспособлением;

б) если этилированный бензин попал на кожу, то не давать ему высохнуть, а сразу же обмыть кожу чистым керосином. Если керосина нет, то вытереть кожу насухо чистой тряпкой;

в) этилированный бензин можно применять только для работы двигателей. Нельзя его применять для мытья рук и деталей автомобиля, для примусов и паяльных ламп, чистки одежды и других бытовых нужд;

г) не следует допускать проливания этилированного бензина в автомобиле или закрытом помещении. В случае проливания обли-

тое место вытереть сухой тряпкой, а затем для обезвреживания протереть тряпкой, смоченной в керосине:

д) одежду, облитую этилированным бензином, нужно сразу снять и высушить на открытом воздухе (в течение не менее двух часов). Стирать после высыхания. Ремонтировать после стирки;

е) после работы с этилированным бензином следует обязательно мыть руки водой (лучше теплой) с мылом;

ж) перед отправлением автомобиля в ремонт баки, бензинопровод и карбюратор следует освобождать от остатков этилированного бензина. Детали, подвергавшиеся воздействию этилированного бензина, следует перед ремонтом обезвреживать керосином. Нагар этилированного бензина перед соскабливанием смачивать керосином, так как частицы нагара очень ядовиты и если их удалить в сухом виде, то они образуют пыль, вызывающую отравления.

4. Запрещается применять для питания двигателя разные другие сорта топлива (лигроин, керосин, смеси разных топлив с бензином), так как двигатель рассчитан только на бензин.

5. Необходимо правильно устанавливать зажигание и уточнять его установку в зависимости от сорта применяемого топлива. Как правило, зажигание следует устанавливать возможно более ранним, чтобы при резком нажатии на педаль дросселя слышалась бы кратковременная детонация, быстро исчезающая благодаря тому, что вакуумный автомат распределителя зажигания сработает и установит более позднее зажигание.

При употреблении высокооктанового бензина детонация может не прослушиваться. В этом случае о правильности установки зажигания следует судить по приемистости автомобиля (подробно об установке зажигания сказано в разделе «Зажигание»).

Благодаря повышенной степени сжатия двигатель автомобиля М-72 очень чувствителен к точности установки зажигания и правильности работы центробежного и вакуумного автоматов.

6. Необходимо применять свечи типа М12У.

7. Следует правильно регулировать иглу главного жиклера на экономичность. Наивыгоднейшее открытие иглы зависит от качества топлива и, кроме того, оно у различных карбюраторов неодинаково и колеблется в пределах $1^1/_2$—2 оборота от положения полного закрытия. Обычно открытие должно быть $1^3/_4$ оборота.

Эта регулировка является ориентировочной. Более точная регулировка производится на прогретом до 80°С двигателе в следующем порядке:

а) поднять на устойчивые подставки передний и задний мосты так, чтобы колеса не касались пола;

б) поставить рычаг переднего моста в положение «включено». Это необходимо для того, чтобы избежать возможного задира втулки в переднем конце вторичного вала раздаточной коробки;

в) запустить двигатель и включить прямую передачу;

г) с помощью кнопки ручного привода открыть дроссель настолько, чтобы спидометр показывал 50 км/час;

д) отвернуть иглу главного жиклера на два оборота дополнительно к тому положению, при котором двигатель работает;

е) завертывать иглу по 1/4 оборота, прислушиваясь к равномерности и тону работы двигателя. Завертывание иглы прекратить при заметном падении оборотов (при уменьшении показаний спидометра на 5—8 км/час), часто сопровождающимся появлением перебоев в работе двигателя;

ж) отвертывать иглу по 1/8 оборота до прекращения перебоев в работе двигателя и заметного увеличения показаний спидометра;

з) выключить зажигание, завернуть иглу, сосчитав ее обороты для определения полученной регулировки, и снова отвернуть ее на найденное число оборотов.

8. Следует помнить, что только незначительно обедненная смесь способна уменьшить расход топлива. Чрезмерное обеднение

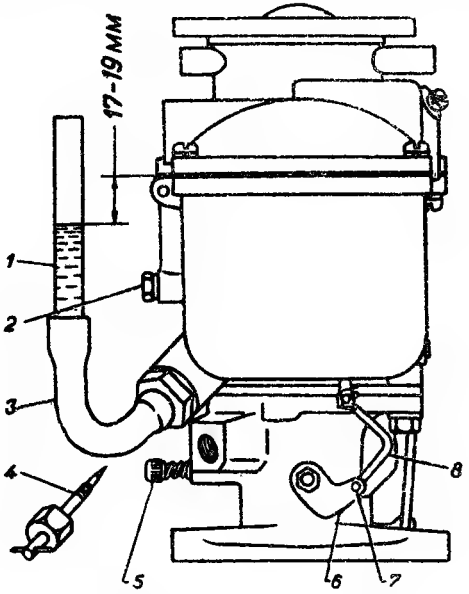


Рис. 7. **Замер уровня бензина в поплавковой камере.**

1—стеклянная трубка, 2—жиклер холостого хода, 3—резиновая трубка, 4—регулировочная игла, 5—винт регулировки качества смеси, 6—рычаг дроссельной заслонки, 7—отверстие тяга ускорительного насоса, 8—тяга ускорительного насоса.

смеси увеличивает расход бензина так как при этом теряется плавность переходов работы карбюратора с одного режима на другой и появляются «провалы». Это особенно заметно при неполностью прогретом двигателе в условиях городской езды.

Поэтому лучше открывать иглу несколько больше, чем требуется (до 1 8 оборота), чтобы не попасть в зону неустойчивой работы карбюратора (с провалами). Уточнение регулировки карбюратора может быть произведено в процессе эксплуатации автомобиля, сущность которой сводится к подбору наименьшего открытия иглы главного жиклера без потери приемистости в данных условиях работы автомобиля.

Если автомобиль работает на коротких рейсах с частными продолжительными остановками, следует давать более богатую смесь, так как при бедной смеси холодный двигатель будет требовать работы с «подсосом», что вызовет увеличение расхода топлива.

При дальних загородных поездках полезно завертывать иглу на 1 8—1 4 оборота по сравнению с городской регулировкой. Зимой регулировка должна быть несколько богаче, чем летом. При некотором навыке правильное пользование регулировочной иглой главного жиклера дает возможность существенно экономить бензин.

9. Необходимо правильно регулировать уровень бензина в поплавковой камере, который должен быть на 17—19 мм ниже плоскости раз'ема карбюратора. Проверка производится с помощью резиновой и стеклянной трубок. Внутренний диаметр стеклянной трубки должен быть не менее 9 мм (рис. 7). При проверке уровня следует бензин подкачивать ручным рычагом привода бензинового насоса. Проверку следует делать в течение 5 минут. Если уровень бензина выше нормы, то значит карбюратор неисправен.

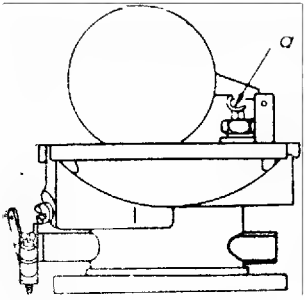


Рис. 8. **Регулировка положения поплавка.**
а—язычок.

Для изменения уровня следует подгибать язычок «а» на рычаге, к которому припаян поплавок (рис. 8).

10. По мере надобности следует очищать пружинные пластины диффузора карбюратора от смолистых отложений, образующихся на них и вызывающих увеличение расхода.

Эти отложения совершенно не растворяются бензином, но хорошо растворяются бензолом и несколько хуже скипидаром. Для очистки следует положить диффузор на 8—10 часов в бензол, а затем тереть тряпкой, смоченной бензолом, до удаления пленки.

Кроме того, надо следить за исправностью прокладок, находящихся между поплавковой камерой и ее крышкой, под распылителем главного дозирующего устройства и между распылителем и блоком жиклеров. Блок жиклеров должен быть обязательно туго затянут во избежание подтекания бензина в смесительную камеру.

11. Тепловой режим работы двигателя оказывает очень большое влияние на расход топлива. При недостаточно высокой температуре двигателя бензин плохо испаряется. Нормально в системе охлаждения двигателя должна быть температура 80—90°С, что способствует снижению расхода бензина и уменьшению износов.

Расход бензина в начале движения автомобиля с непрогретым двигателем может возрасти вдвое — втрое против нормального. Нужно принимать все меры к сохранению температуры воды при движении и на стоянках, пользуясь створками (жалюзи) радиатора, и зимой еще дополнительно теплым чехлом.

Недостаточная рабочая температура двигателя приводит к проникновению топлива в картер и разжижению масла топливом. При этом топливо, стекая по стенкам цилиндров, смывает с них смазку и резко повышает износ цилиндров, поршней и колец. Заботиться о поддержании высокой температуры двигателя следует не только зимой, но также и летом. Для ускорения прогрева двигателя очень важны исправное действие термостата системы охлаждения и исправность автоматической регулировки подогрева горючей смеси.

12. Скорость движения сильно влияет на расход бензина. Так, например, повышение скорости с 30 до 70 км/час увеличивает расход бензина примерно на 50%. Автомобиль М-72 легко развивает скорость более 80 км/час и при больших скоростях вполне устойчив на дороге, но нужно учитывать, что быстрая езда вызывает увеличение расхода бензина.

Движение с частыми разгонами и торможениями также вызывает увеличение расхода бензина. Следует, заранее учитывая предстоящие остановки (например, светофоры и замедления на поворотах) своевременно сбрасывать газ и выключать передачи, давая возможность автомобилю катиться по инерции.

13. Состояние дорог в значительной мере влияет на расход бензина. При езде по плохим дорогам, требующим постоянного применения низших передач, а также включения переднего моста, расход топлива резко возрастает.

ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ

После того, как автомобиль был правильно обкатан, его долговечность зависит от качества последующего ухода и качества материалов, применяемых при эксплуатации. Ниже даются подробные указания, в чем состоит уход за автомобилем.

Некоторым водителям указания этой инструкции могут показаться слишком обременительными, сложными и даже лишними, так как автомобиль и без их выполнения продолжает работать. Это совершенно неверное представление. Автомобиль действительно будет работать и при худшем уходе или даже совсем без ухода, но срок службы его будет резко сокращен.

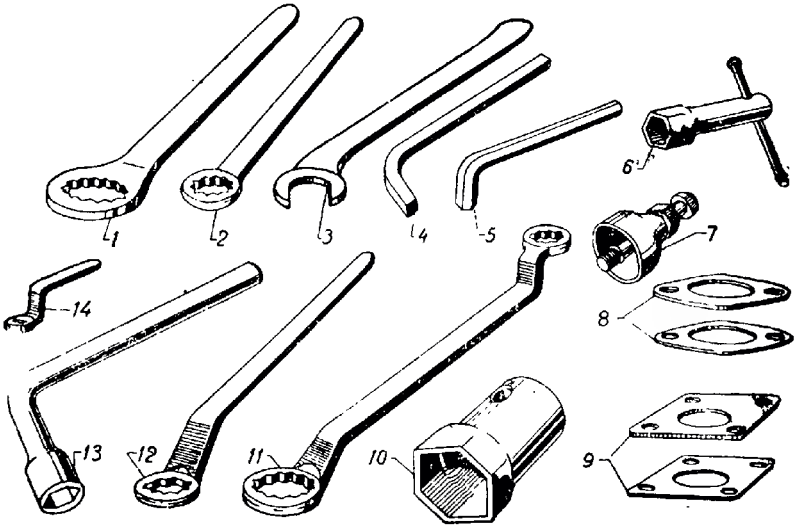


Рис. 9. **Специальные ключи и принадлежности.**

1—ключ сливной пробки фильтра грубой очистки, 2—ключ гаек газопровода, 3—ключ гайки сошки, 4—ключ пробок заднего моста, 5—ключ регулировки зацепления рулевого механизма, 6—свечной ключ, 7—с'емник шкворня, 8—прокладки шкворня под накладку, 9—прокладки шкворня под рычаг, 10—ключ регулировки подшипников ступиц передних колес, 11—ключ гаек стремянок рессор, 12—ключ гаек головки цилиндров, 13—ключ гаек колес, 14—ключ головок опорных пальцев колодок тормозов.

ШОФЕРСКИЙ ИНСТРУМЕНТ

Для обслуживания автомобиля завод придает к каждой машине: домкрат, пусковую рукоятку, ручной насос для накачки шин, переносную лампу и две сумки с инструментом. В сумки, кроме инструмента общего пользования, входят специальные ключи, назначение которых указано в подписи к рис. 9.

Рычажно-плунжерный шприц (рис. 10) предназначен для ручной смазки под давлением узлов автомобиля, снабженных пресс-масленками. При заполнении шприца в камере Б цилиндра находится 340 см^3 смазки.

Для работы шприцем следует ввести шпильку 13 в прорезь поршня и повернуть, а затем, нажав рукой на рукоятку 12, одеть наконечник 1 шприца на смазываемую масленку. Таким образом, нажатием одной руки подается смазка из полости Б шприца через отверстие А к полости плунжера. При качании другой рукой рычага 7 плунжер 5 получает поступательно-возвратное движение в цилиндре В. При движении плунжера 5 вверх смазка через отверстие А заполняет цилиндр В. При движении плунжера вниз давлением смазки открывается шариковый клапан 3, и смазка по трубке поступает в наконечник 1. Благодаря большому рычагу 7 и небольшой площадке плунжера в шприце создается давление 350 кг/см^2, что обеспечивает прохождение смазки во все смазываемые узлы.

Заполнение шприца производится следующим образом:

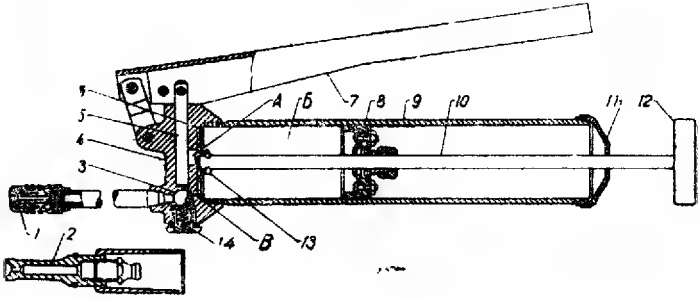


Рис. 10. **Рычажно-плунжерный шприц.**

1—основной наконечник шприца, 2— дополнительный наконечник шприца для смазки карданных шарниров, 3— шариковый клапан, 4—корпус, 5—плунжер, 6—прокладка, 7—рычаг, 8—поршень, 9—цилиндр шприца, 10—шток, 11—крышка, 12—рукоятка, 13—шпилька, 14—пружина.

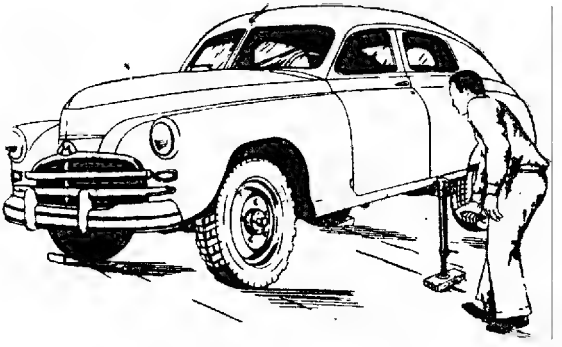


Рис. 11. **Под'ем автомобиля домкратом.**

1. Цилиндр 9 вывинчивают из корпуса 4.

2. Втягивают за рукоятку 12 поршень на 1/3 хода внутрь цилиндра.

3. С помощью деревянной лопатки наполняют цилиндр шприца солидолом. Затем подвигают поршень шприца еще на 1/3 хода и снова заполняют цилиндр солидолом. В третий раз перемещают поршень (до самой крышки 11) и заполняют солидолом. При заполнении шприца солидолом необходимо следить, чтобы в цилиндре не оставался воздух, для чего при заправке надо постукивать крышкой 11 по какому-либо деревянному предмету (не помять шприц). Попадание в полость Б шприца воздуха нарушает работу шприца. Для смазки карданных шарниров одевать на шприц дополнительный наконечник.

Домкрат автомобиля М-72 винтовой. Упорный кронштейн домкрата передвижной. Для под'ема автомобиля М-72 кронштейн должен быть установлен в самое верхнее положение. Упор домкрата делать под бок кузова в специальные петли. При под'еме весь автомобиль наклоняется на бок (рис. 11). При слабом грунте следует подкладывать под домкрат снизу доску.

Домкрат следует укладывать в багажник под скобу крепления запасного колеса и затягивать болтом указанной скобы.

ЗАПРАВКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Система охлаждения должна наполняться водой или жидкостью с низкой температурой замерзания (зимой). Вода должна быть чистой и возможно более мягкой — не содержащей солей, прежде всего, извести. Применение жесткой воды вызывает быстрое отложение значительного количества накипи в радиаторе и ру-

башке двигателя, что приводит к недостатку охлаждения и перегреву двигателя. Частая смена или доливка воды также нежелательны, так как со свежей водой в систему вносятся соли, и количество накипи увеличивается; поэтому, без действительной необходимости воду сливать не следует. Не допускается смягчать воду добавлением в нее щелочи, так как последняя разрушает алюминиевую головку цилиндров. Очень хорошей для охлаждения является дождевая вода.

Зимой рекомендуется применять незамерзающую жидкость, состоящую из смеси воды с этиленгликолем (антифриз). Необходимо помнить, что этиленгликоль при попадании в желудок вызывает отравление. Не следует допускать также попадания этиленгликоля на окрашенные поверхности автомобиля во избежание их порчи.

Слив воды из системы охлаждения производится обязательно через два краника: на патрубке радиатора и на блоке цилиндров. При сливе нужно открывать пробку радиатора, ввиду ее герметичности, так как иначе вода может быть не вся слита, и должен быть открытым краник отопителя (на головке цилиндров). В противном случае может быть заморожен радиатор отопителя.

Смазка автомобиля

Места шасси и двигателя, подлежащие смазке, указаны на рис. 12. Ниже даются указания о выполнении операций смазки.

1. Смену масла в картере двигателя производить после 2000 км пробега, если фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки аккуратно и своевременно заменялся. Если фильтрующий элемент не заменялся, и масло в картере темнеет, то его смену необходимо производить после 1000 км пробега. Масло следует сливать из картера двигателя и фильтров сразу после работы автомобиля, когда оно горячее и поэтому хорошо стекает.

Одновременно со сменой масла в двигателе надо обязательно полностью сливать отстой из обоих фильтров — грубой и тонкой очистки через спускные пробки. Перед отвертыванием спускной пробки фильтра грубой очистки следует провернуть на $1^1/_2$—2 оборота его стержень. Из фильтра тонкой очистки следует вынуть элемент и очистить внутреннюю поверхность корпуса от осадков.

Для смазки двигателя применять масла, указанные в карте смазки. Недопустимо применять масла высокой вязкости—это приводит к увеличению расхода топлива, повышению износа двигателя и трудному пуску двигателя. Применение авиационных масел допускается только при их разжижении веретенным маслом до вязкости летом 6—7 и зимой 4—5 градусов по Энглеру при 50°С.

Для лета можно составлять следующие смеси масел: 70% масла МС-14 и 30% индустриального 12 (веретенное 2) или веретенного АУ; 60% масла МС-20 или МК-22 или МС-24 и 40% индустриального 12 или веретенного АУ; 60% масла МС-14 и 40% индустриального 20 (веретенное 3) или турбинного 22.

Для зимы, при температуре воздуха до—15°С можно применять смеси: 40% масла МС-20 или МК-22 или МС-24 и 60% индустриального 12 или веретенного АУ; 50% масла МС-14 и 50% индустриального 12 или веретенного АУ.

При температуре воздуха до —30°С можно применять индустриальное 20, турбинное 22 или смесь: 40% масла МС-14 и 60% индустриального 12 или веретенного АУ.

2. При сильном загрязнении картера двигателя различными осадками рекомендуется двигатель промывать. Промывку следует делать жидким маслом (веретенным), но ни в коем случае не керосином.

В картер двигателя заливают 3 л промывочного масла и, вывернув свечи, быстро вращают коленчатый вал пусковой рукояткой в течение 1—2 мин. Затем сливают промывочное масло и заправляют свежее. При своевременной смене масла промывка картера обычно не требуется.

3. Замену фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки производить только в том случае, если масло в двигателе было темное (обычно после каждых 2000—3000 км пробега), что свидетельствует о прекращении тонкой фильтрации ввиду засорения элемента. Если элемент работает давно и есть основание ожидать, что он выйдет из строя раньше, чем наступит следующий срок смены масла, то элемент следует сменить, хотя бы масло в картере было еще светлое, так как весьма полезно заменять элемент одновременно со сменой масла в двигателе. Срок службы элемента зависит от качества масла и от износа деталей двигателя.

4. Смену масла в воздушном фильтре карбюратора следует, как правило, производить также одновременно со сменой масла в двигателе. Если автомобиль работал на мало пыльных дорогах, в особенности на снежных, то масло в воздушном фильтре может оказаться чистым с небольшим количеством осадков на дне резервуара и его заменять не надо.

При загрязнении сетки воздушного фильтра ее следует промыть в керосине, дать керосину стечь или обдуть сетку воздухом, а затем окунуть ее в чистое масло. Следует иметь в виду, что воздушный фильтр работает правильно до тех пор, пока его сетка покрыта пленкой масла. Если сетка сухая, то фильтр пропускает пыль в

двигатель. При работе на пыльных дорогах смену масла нужно производить ежедневно.

5. Смазка подшипников водяного насоса должна производиться до появления смазки через контрольное отверстие. После этого излишек смазки следует обязательно убрать, в противном случае она, попадая на шкив вентилятора, а затем на ремень, быстро выведет последний из строя.

6. В картерах коробки передач, раздаточной коробки, переднего и заднего мостов нужно обязательно заменять смазку весной и осенью, переходя своевременно с зимней смазки на летнюю и обратно. Сроки замены в указанных картерах можно несколько увеличивать для того, чтобы приурочивать к срокам сезонной смены.

Если масло сильно загрязнено или в нем замечены металлические частицы, то перед заливкой свежего масла картеры следует промыть керосином. Для промывки нужно залить 1—1,5 л керосина в картер, поднять колеса, пустить двигатель, включить передачи и передний мост и дать проработать 2—3 мин., после чего керосин слить и залить свежее масло.

Если после длительной эксплуатации в масле появились металлические частицы, то агрегат необходимо вскрыть, осмотреть и заменить, если необходимо, изношенные детали.

Картеры коробки передач, раздаточной коробки, переднего и заднего мостов необходимо заполнять до уровня наполнительных пробок, применяя для заправки специальный шприц. При заправке нельзя проворачивать валы, так как масло налипнет на шестерни и попадет в картер в большем количестве, чем требуется. Это приведет к течи через сальники во время работы автомобиля.

7. В картере рулевого механизма следует сезонно менять смазку. Для спуска масла вывернуть нижний правый болт передней крышки. Смазку заливать до уровня наполнительной пробки.

8. Карданные шарниры нужно смазывать обязательно только автомобильным трансмиссионным маслом (или другим маслом, применяемым для коробок передач). Смазку следует вводить шприцем до выхода ее из клапана, расположенного на крестовине в центре со стороны, противоположной масленке.

Смазка их солидолом запрещается, так как приводит к выходу из строя игольчатых подшипников. Для смазки карданов нужно применять специальный наконечник для шприца, имеющийся в комплекте инструмента. В гараже полезно иметь отдельный шприц, постоянно заправленный трансмиссионным маслом.

При смазке шлиц карданных валов следует делать 2—3 качка шприцем, не ожидая выхода смазки наружу. При излишнем коли-

честве смазки давлением шприца можно выдавить заглушку, и смазка начнет поступать внутрь трубы вала, нарушая его балансировку.

9. При смазке оси рычагов раздаточной коробки, шарниров стоек амортизаторов, шарниров рулевых тяг, а также валика педалей и валика привода выключения сцепления необходимо добиваться выхода смазки наружу, чтобы убедиться, что смазка прошла в соединение. Если смазка не выходит, то следует проверить исправность прессмасленок и неисправные заменить. Если при исправной прессмасленке смазка все же не проходит, нужно разгрузить смазываемый шарнир и после этого снова смазать его. При необходимости следует разобрать соединение и устранить причину непрохождения смазки.

10. При смене смазки в ступицах колес необходимо промывать ступицы и подшипники, затем тщательно смазать подшипники, закладывая смазку в сепараторы с роликами, и полость ступицы между кольцами подшипников. Слой смазки в ступице должен быть толщиной 10—15 мм.

11. Смазка подшипника выключения сцепления производится подвертыванием крышки колпачковой масленки на 2—3 оборота. По израсходовании запаса смазки, находящегося в колпачке, его следует возобновить. В случае, если ставится новый шланг, то его следует заполнить смазкой, для чего необходимо дважды наполнить колпачок масленки и завернуть его до отказа.

Следует избегать излишней смазки этого подшипника, так как она может попасть на диск сцепления, вызвать пробуксовку и выход из строя сцепления.

12. Доливать жидкость в передние амортизаторы после пробега 6000 км следует на месте, не снимая их с автомобиля. Задние амортизаторы для доливки снимать. Амортизаторы следует заполнять до уровня наполнительных пробок, оставляя обязательно свободным пространство выше этих пробок. Один раз в год все амортизаторы следует снимать с автомобиля, вывертывать пробки клапанов, вынимать клапаны и промывать бензином. Перед сборкой тщательно просушить все детали. Под пробки клапанов поставить новые прокладки из алюминия или фибры толщиной 0,8 мм. Клапаны не путать местами.

13. Колпачковые масленки, применяемые для смазки подшипника выключения сцепления, подшипников задних ступиц и валика распределителя зажигания после израсходования запаса в них смазки (колпачок завернут до отказа) должны заполняться вновь. Для этого необходимо отвернуть колпачок и при помощи лопатки

Таблица 1.

Табица смазки кузова

№№ точек	Наименование точек	Кол. точек	Операция
1	Штырь капота	1	Смазывать легкопроникающей смазкой. Конец штыря—смазочным карандашом через 6000 км
2	Предохранительный крючок	1	Крючок смазывать смазочным карандашом через 6000 км. Ось крючка смазать легкопроникающей смазкой
3	Уплотнительная резиновая прокладка капота	1	Протирать графитной пудрой через 6000 км
4	Петли капота	2	Смазывать легкопроникающей смазкой через 6000 км
5	Защелка замка капота	1	Смазывать легкопроникающей смазкой через 6000 км
6	Замок двери	4	Повернуть рукоятку двери на себя, пустить несколько капель в щель для смазки механизма замка через 6000 км
7	Цилиндр замка двери	2	Припудрить порошкообразным графитом через 6000 км
8	Направляющий шип двери	4	Смазывать через 6000 км смазочным карандашом
9	Язык замка двери	4	Смазывать через 1000 км смазочным карандашом
10	Сухари гнезда направляющего шипа двери	4	Смазывать через 6000 км смазочным карандашом
11	Защелка замка двери	4	Смазывать через 1000 км смазочным карандашом
12	Салазки переднего сидения	2	Протирать тряпкой, пропитанной солидолом через 6000 км
13	Петли дверей	8	Смазывать солидолом через 6000 км (при необдодимости и раньше)

№№ точек	Наименование точек	Кол. точек	Операция
14	Шарнир ограничителя двери	4	Смазывать легкопроникающей смазкой через 6000 км
15	Резиновый буфер ограничителя	4	Смазывать через 6000 км касторовым маслом а затем припудрить порошком графита. Для смазки вскрывать часть обшивки двери
16	Резиновый уплотнитель двери	4	Протирать графитной пудрой через 6000 км
17	Защелка замка багажника	1	Смазывать через 6000 км смазочным карандашом
18	Упор крышки багажника	1	Смазывать через 6000 км смазочным карандашом
19	Ось сухарика упора крышки багажника	1	Смазывать через 6000 км легкопроникающей смазкой
20	Ось петли крышки багажника	2	Смазывать через 6000 км смазочным карандашом. Петлю стойки смазывать легкопроникающей смазкой через 6000 км
21	Резиновый уплотнитель крышки багажника	1	Протирать графитной пудрой через 6000 км
22	Резиновый буферок крышки багажника	2	Протереть графитной пудрой через 6000 км
23	Замок багажника	1	Смазывать через 1000 км язык замка смазочным карандашом. Через 6000 км смазывать замок изнутри крышки легкопроникающей смазкой
24	Цилиндр замка багажника	1	Припудрить графитным порошком через 6000 км

заложить в него консистентную смазку вровень с краями. Затем поставить колпачок на место, завернув на 1,5 оборота.

14. Смазка кузова автомобиля производится в соответствии с табл. 1 и рис. 13. Для кузова применять следующие смазки:

Смазка «ЛП»—легкопроникающая. Ее состав: масляный коллоидно-графитовый препарат — 60 проц., уайт-спирит — 40 проц.

Уайт-спирит представляет собой не оставляющий запаха растворитель смазки (тяжелый бензин). В случае отсутствия уайт-спирита допускается применять неэтилированный бензин со слабым запахом.

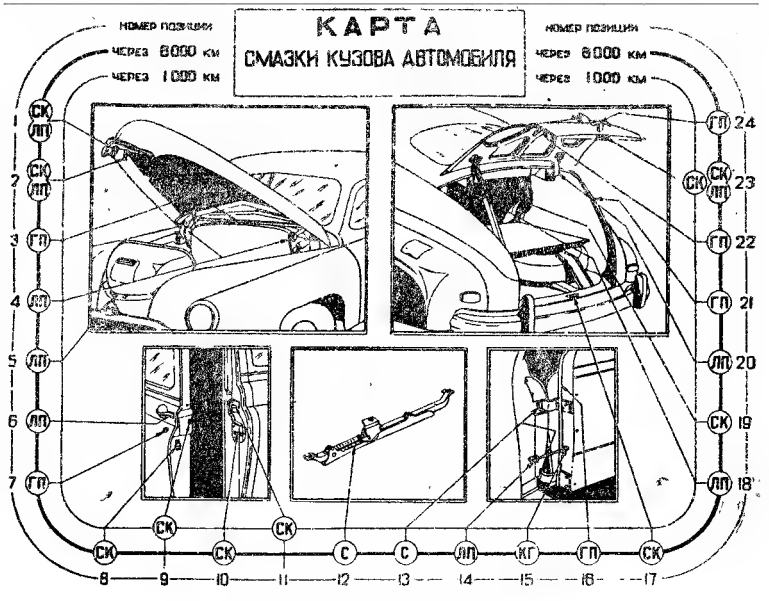


Рис. 13. **Карта смазки кузова.**

Смазка «СК» — смазочный карандаш. Состав: церезин или воск натуральный—30 %, парафин—60% и графит «П»—10%. Смазочный карандаш приготовляется отливкой в форму.

Смазка «ГП» — графитная пудра — мелкий порошок графита «П».

ОПЕРАЦИИ УХОДА

Операции ухода за автомобилем завод рекомендует производить в следующие сроки: по мере надобности, ежедневно, после пробега каждых 500, 1000, 3000, 6000, 12000 км, сезонно – два раза в год (весной и осенью) и один раз в год.

Уход за автомобилем по мере надобности

По мере надобности производятся операции, периодичность которых зависит не столько от величины пробега, сколько от усло-

вий, в которых производится эксплуатация автомобиля, или операции, потребность в которых возникает не закономерно, а от случая к случаю, а также операции, проведение которых нельзя откладывать. К таким операциям относятся:

1. Мойка шасси и кузова автомобиля, которая выполняется в зависимости от степени загрязнения. После мойки автомобиля следует проверить состояние днища кузова, внутренних поверхностей крыльев, капота и прочего оперения для выявления повреждений краски и антикоррозийной обмазки.

В случае наличия таких повреждений следует тщательно зачистить абразивной шкуркой поврежденные участки кузова от коррозии и промазать их тонким слоем битумной мастики № 579 или № 580 или асфальто-битумным лаком № 122 или № 177.

Особенно быстро повреждается покрытие внутренних поверхностей крыльев, которые при эксплуатации автомобилей по гравийным и грунтовым дорогам следует обновлять не реже чем через каждые два месяца.

2. Чистка двигателя. На внутренней поверхности камеры сжатия в головке цилиндров и на днищах поршней образуется нагар. При применении качественных бензина и масла, при исправном состоянии двигателя и при поддержании правильного теплового режима (80—90°С) отложения нагара невелики и практического значения не имеют. В случае нарушения этих условий в двигателе может образоваться толстый слой нагара, вызывающий сильную детонацию, уменьшение мощности двигателя и увеличение расхода бензина. Это уменьшение мощности ощущается при движении. Появляется необходимость переключения на низшие передачи на небольших под'емах, где раньше можно было двигаться на прямой передаче. Нагар образуется значительно быстрее при эксплуатации автомобиля в городе, чем в загородных условиях. Более того при загородных поездках с повышенной скоростью, ранее образовавшийся нагар выгорает, и головка самоочищается.

Для удаления нагара необходимо снять головку цилиндров и очистить как головку, так и днища поршней. Быстрое повторное образование нагара обычно означает, что двигатель нуждается в ремонте, прежде всего в чистке или смене поршневых колец.

Увеличение расхода масла двигателем не всегда является следствием износа поршневых колец или цилиндров и может происходить из-за закупоривания нагаром прорезей в маслос'емных кольцах. В этом случае следует очистить поршневые кольца от нагара.

При работе на этилированном бензине на головках выпускных

клапанов образуются отложения соединений свинца. Эти отложения имеют характерный серый или серобурый цвет. При значительной величине свинцовых отложений может произойти прогорание клапанов. Если у двигателя наблюдается повышенная склонность к детонации и заметное уменьшение мощности, то следует снять головку цилиндров, осмотреть клапаны и удалить отложения свинца. Эту операцию надо выполнять профилактически при всяком снятии головки цилиндров.

Следует иметь в виду, что этот нагар очень ядовит. Во избежание отравления пылью или кусочками сухого нагара, могущими попасть в органы дыхания, рекомендуется нагар перед соскабливанием смачивать керосином и применять другие меры предосторожности, указанные в главе «Расход топлива».

Для уменьшения отложений соединений свинца полезно периодически работать (несколько сотен километров) на неэтилированном бензине.

3. Проверка и регулировка зазоров между клапанами и толкателями и притирка клапанов. Проверку зазоров между клапанами и толкателями делать на холодном двигателе при снятом газопроводе. Величина зазора для впускных клапанов—0,23 мм, выпускных — 0,28 мм. Зазоры следует проверять, когда толкатели полностью отпущены. При регулировке ни в коем случае не уменьшать зазоры против указанных выше. Небольшое увеличение зазоров вызывает стуки, которые неприятны, но не опасны. Уменьшение зазоров может вызвать неплотную посадку клапанов на седла и их прогорание. Для регулировки зазоров необходимо:

а) снять газопровод;

б) осторожно снять крышки клапанной коробки, избегая повреждения прокладок;

в) поставить коленчатый вал в положение в.м.т. хода сжатия в первом цилиндре (как при установке зажигания), то есть чтобы шарик на маховике совпал с указательной стрелкой картера сцепления;

г) проверить щупом зазоры первого, второго, четвертого и шестого клапанов (считая от радиатора). Следует иметь в виду, что клапаны в двигателе расположены в следующем порядке (считая от радиатора): вып., вп., вп., вып., вып., вп., вп., вып.. Расположение клапанов показано на рис. 14.

д) если зазоры неправильные:, то удерживая толкатель ключом за имеющуюся на нем лыску, отвернуть контргайку и, вращая регулировочный болт, установить необходимый зазор. Затянуть контргайку и снова проверить зазор;

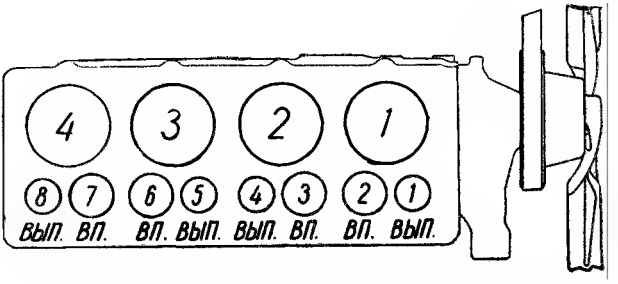


Рис. 14. **Схема расположения клапанов двигателя.**

е) повернуть коленчатый вал на один полный оборот (до совпадения шарика со стрелкой). Проверить в этом положении и, если нужно, отрегулировать зазоры у остальных клапанов.

4. Устранение неравномерной работы двигателя на малых оборотах при разгоне автомобиля (двигатель «дергает» при нажатии на педаль дросселя, при движении с малой скоростью на прямой передаче). Причиной такой неисправности являются: неправильный зазор в прерывателе, выработка контактов прерывателя, неисправные свечи с треснувшими или обгоревшими изоляторами, утечка тока высокого напряжения вследствие загрязнения распределителя, неисправные провода, неправильные зазоры в электродах свечей.

Ненормальная работа двигателя при малых оборотах может происходить также при засорении жиклера холостого хода и вследствие прососа воздуха во фланцах впускного газопровода. Следует проверять плотность крепления газопровода к двигателю и карбюратора к газопроводу, а также продувать жиклер холостого хода.

5. При обнаружении внутри карбюратора смолистых отложений, вызывающих увеличение расхода бензина, карбюратор необходимо очищать. Эти отложения появляются при употреблении смолистого топлива или являются признаком сильного пропуска газов через поршневые кольца, что указывает на необходимость ремонта двигателя.

6. При скрипе рессор следует смазывать их листы, снимая чехлы.

7. Если при наибольшем нажатии на педаль тормоза зазор между ее площадкой и полом становится менее 20—25 мм, необходимо тормозы автомобиля отрегулировать.

После каждой регулировки тормозов (особенно их ручного привода) и регулировки подшипников передних колес нужно следить

во время езды за нагреванием барабанов и передних ступиц. Надо иметь в виду, что незаторможенный автомобиль с правильно отрегулированными тормозами, если он стоит на ровной площадке, должен легко стронуться с места усилием одного человека.

8. При загрязнении механизма привода центрального тормоза, вызывающем заедания, необходимо снять тормозной барабан и очистить механизм. Трущиеся детали привода слегка смазать солидолом и вновь собрать.

9. Подтяжка, в случае необходимости, гайки сальника фильтра грубой очистки. Подтяжку следует делать до устранения течи. При излишне тугой затяжке гайки валик фильтра не проворачивается и фильтр не очищается.

Ежедневный уход за автомобилем

1. Очистить батарею от пыли и грязи. Электролит, пролитый на поверхность батареи, вытереть ветошью, сухой или смоченной в нашатырном спирте или в растворе кальцинированной соды. Окислявшиеся клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов очистить и неконтактные части смазать техническим вазелином или солидолом.

2. Проверить плотность крепления батареи в гнезде. Барашки, притягивающие рамку крепления, следует затягивать туго от руки без применения какого-либо инструмента, так как излишняя затяжка может привести к поломке бака батареи.

3. Проверить крепление и плотность контакта наконечников проводов с клеммами батарей. Не допускать натяжения проводов во избежание порчи клемм и образования трещин в мастике.

4. Прочистить вентиляционные отверстия элементов аккумуляторной батареи.

Перед выездом необходимо

5. Проверить заправку автомобиля топливом, уровень воды в радиаторе, уровень масла в двигателе.

6. Осмотреть автомобиль и убедиться в отсутствии подтекания топлива, воды, масла и тормозной жидкости; для этого следует осмотреть место стоянки автомобиля.

7. Повернуть по 1-2 оборота рукоятку фильтра грубой очистки масла двигателя после прогрева двигателя.

8. Убедиться в исправном действии рулевого управления, тормозов, звуковых сигналов, освещения.

9. Осмотреть шины и удалить из них, если будут обнаружены,

посторонние предметы (гвозди и т. п.), проверить давление воздуха в шинах (2 кг/см^2)

Уход после каждых 500 км пробега

Смазать с помощью шприца прессмасленки шкворней, согласно карте смазки. При эксплуатации автомобиля на пыльных или грязных дорогах смазать все точки шасси, для которых по карте смазки предусмотрена смазка через 1000 км.

Уход после каждых 1000 км пробега

После пробега 1000 км нужно выполнить следующие работы:

1. Тщательно вымыть автомобиль.

Двигатель, системы питания, зажигания и охлаждения

2. Проверить натяжение вентилятора.

3. Проверить действие клапанов пробки радиатора, проверить наличие и исправность прокладок клапанов.

4. Спустить отстой грязи и воды из отстойника бензинового насоса.

Электрооборудование

5. Проверить плотность и чистоту соединений проводов генератора, реле-регулятора, стартера и прочего электрооборудования.

6. Проверить уровень электролита во всех шести банках аккумуляторной батареи и, если нужно, долить дистиллированной воды.

Проверить плотность электролита для определения степени разряженности батаре:и. Перед проверкой плотности, если производилась доливка элементов батареи, нужно пустить двигатель и дать ему поработать для подзарядки батареи. Это необходимо для того, чтобы электролит перемешался и стал однородным.

Подробные указания об уходе см. раздел «Аккумуляторная батарея».

7. Проверить плотность присоединения проводов к аккумуляторной батарее, а также целость бака (наличие трещин и просачивание электролита).

Узлы шасси

8. Проверить величину свободного хода педалей сцепления (38—45 мм) и тормоза (8—14 мм) и отрегулировать, если необходимо.

9. Проверить действие тормозов и, если при максимальном на-

жатии на педаль зазор между ее площадкой и полом менее 20 мм, отрегулировать, как указано в разделе «Тормозы».

10. Проверить уровень жидкости в главном тормозном цилиндре и, если нужно, долить.

Крепление узлов и деталей

11. Проверить состояние креплений автомобиля, прежде всего: крепления картера руля, рулевых рычагов, сошки руля, кронштейна генератора к двигателю и генератора к кронштейну.

Смазка

12. Выполнить все указания карт смазки шасси и кузова.

Уход после каждых 3000 км пробега

1. Произвести работы, предусмотренные послед пробега 1000 км.

2. Осмотреть состояние шин, при неравномерном износе протектора выяснить и устранить причину. Переставить колеса с шинами, как указано на рис. 46 и 47. Проверить и, если необходимо, отрегулировать сход колес.

Уход после каждых 6000 км пробега

1. Осмотреть автомобиль вместе с механиком.

2. Сделать небольшой пробный пробег (3—5 км), во время которого проверить давление в системе смазки двигателя (по манометру), температуру воды в двигателе, работу тормозов, работу сцепления и коробки передач, работу рулевого управления и поведение автомобиля на дороге на различных скоростях, работу двигателя на холостом ходу и под нагрузкой и проследить за поведением стрелки амперметра.

Двигатель, системы питания, зажигания и охлаждения

3. Прослушать работу клапанов и отрегулировать их, если необходимо.

4. Проверить натяжение ремня вентилятора.

5. Проверить исправность водяного насоса.

6. Подтянуть гайки крепления газопровода к двигателю и гайки соединения газопровода с трубой глушителя.

7. Снять с двигателя фильтр грубой очистки, очистить его отстойник и фильтрующий элемент от осадков, сполоснуть элемент в жидком масле и собрать фильтр.

8. Проверить крепление бензинового насоса к двигателю, со-

стояние гибкого шланга бензинопровода и герметичность всех соединений последнего.

9. Слить из бензинового бака отстой грязи и воды через спускную пробку.

10. Осмотреть и, если необходимо, зачистить контакты прерывателя в распределителе зажигания. Отрегулировать зазор.

11. В пути обязательно уточнить установку зажигания, которая после регулировки зазора в прерывателе неизбежно будет нарушена.

12. Осмотреть свечи и отрегулировать зазор между электродами.

13. Подтянуть болты крепления генератора к кронштейну и кронштейна к двигателю.

14. Проверить (нажимая пальцем) действие клапанов пробки радиатора и исправность прокладок.

Электрооборудование

15. Проверить с помощью приборов правильность работы реле-регулятора (см. раздел «Электрооборудование»).

16. Проверить плотность и чистоту соединений проводов генератора, реле-регулятора, стартера и прочего электрооборудования; проверить также состоящие изоляции и крепления проводов.

17. Проверить состояние щеток и коллектора генератора и стартера. Продуть генератор и стартер воздухом и протереть их коллекторы чистой тряпкой, слегка смоченной в легком бензине.

18. Проверить крепление звуковых сигналов, контакты проводов к сигналам и к реле сигналов.

19. Проверить правильность действия всех соединений системы и обязательно проверить установку фар.

20. Проверить уровень и плотность электролита во всех шести банках аккумуляторной батареи и, если нужно, долить дистиллированной воды.

21. Снять наконечники проводов со штырей аккумуляторной батареи, зачистить контактные поверхности, поставить провода на место, затянуть клеммы и смазать их вазелином (заменитель—солидол). Проверить исправность бака.

Узлы шасси и крепления

22. Снять ступицы передних колес и тормозные барабаны задних колес, произвести чистку тормозов и смену смазки в ступицах. При снятых передних ступицах, покачивая цапфу вверх и вниз, определить наличие люфта в шкворнях и произвести регулировку, если необходимо. Убедиться в отсутствии течи смазки и тормозной

жидкости. Подтянуть болты крепления щита тормоза. Произвести регулировку подшипников колес.

23. Проверить величину свободного хода педалей сцепления (38—45 мм) и тормоза (11—14 мм).

24. Проверить действие тормозов и, если при максимальном нажатии на педаль зазор между ее площадкой и полом менее 20 мм, отрегулировать, как указано в разделе «Тормозы».

25. Проверить уровень жидкости в главном тормозном цилиндре, как указано в карте смазки и, если нужно, долить ее.

26. Проверить состояние головок рулевых тяг, исправность их уплотнений.

27. Проверить состояние передних и задних амортизаторов, долить, если нужно, амортизаторной жидкости. Подтянуть болты крепления амортизаторов и стоек.

28. Вывернуть и продуть сапуны переднего и заднего мостов, раздаточной коробки и коробки передач.

29. Проверить состояние карданных валов, их шарниров и соединений.

30. Проверить и, если нужно, отрегулировать ручной тормоз (длину троса привода и зазор между колодками и барабаном).

31. Проверить сход передних колес и отрегулировать, если необходимо.

32. Осмотреть состояние шин. При обнаружении неравномерного износа протектора выяснить причины и устранить их.

33. Проверить состояние резиновых втулок рессор.

34. Подтянуть гайки крепления картера руля к лонжерону.

35. Подтянуть гайку крепления рулевой сошки.

36. Снять карданные валы и произвести подтяжку гаек, крепящих фланцы на ведущих шестернях мостов, вторичною валу коробки передач и нижнем валу раздаточной коробки (спереди и сзади). После подтяжки, но до шплинтовки гаек, необходимо проверить наличие осевого люфта в подшипниках ведущей шестерни переднего и заднего мостов и подшипниках нижнего вала раздаточной коробки. Этот люфт ощущается, если рукой тянуть за фланцы (в раздаточной коробке тянуть за задний фланец). При наличии люфтов следует произвести регулировку снятием прокладок.

После регулировки осевой люфт должен отсутствовать, а вращение валов должно быть плавным под действием усилия одной руки (за фланец). Затем следует гайки зашплинтовать и поставить на свои места карданные валы. При шплинтовке не допускается отвертывание гаек для совпадения отверстия в вале с прорезом в гайке. Для указанного совпадения гайки только дотягивать.

37. Проверить состояние крепления деталей кузова; в случае ослабления болты подтянуть.

Смазка

38. Выполнить все указания карт смазки, шасси и кузова.

Уход после каждых 12000 км пробега

Выполнить все работы, предусмотренные после пробега 6000 км, со следующими дополнениями:

Двигатель, системы зажигания, питания и охлаждения

1. При пробном пробеге выявить, не нуждается ли двигатель в удалении нагара из камеры сгорания.

2. Снять, разобрать и очистить карбюратор. Удалить отложения смолы с пластин диффузора (см. главу «Расход топлива»). Убедиться в удовлетворительном состоянии всех прокладок, негодные заменить. Проверить уровень топлива в поплавковой камере карбюратора.

3. После установки карбюратора на двигатель отрегулировать закрытие воздушной заслонки, холостой ход и иглу главного жиклера.

4. Проверить, нет ли отложений внутри трубок вентиляции картера двигателя, при необходимости — очистить трубки. При наличии смолистых отложений во впускном трубопроводе удалить их.

5. Если двигатель работал на этилированном бензине, снять головку цилиндров и отчистить клапаны от отложений свинца.

6. Проверить работу автоматов опережения зажигания: центробежного и вакуумного.

7. Снять стартер, разобрать его, прочистить, смазать и собрать.

8. Снять стеклянный колпачок бензинового насоса и вынуть сетку фильтра. Очистить отстойник и сетку. При постановке колпачка на место проследить за отсутствием течи из-под него.

Узлы шасси

9. Произвести осмотр подшипников ступиц колес, смену в них смазки и чистку тормозной системы в следующем порядке:

а) снять ступицы передних колес;

б) отвернуть болты крепления подшипников полуосей и вынуть полуоси вместе с подшипниками;

в) промыть ступицы, поворотные кулаки и подшипники, проверить их состояние;

г) промыть тормозные барабаны и щиты всех тормозов;

д) разобрать главный и колесные цилиндры тормозов; удалить грязь с поршней, рабочих поверхностей цилиндром и других деталей, проявляя при этом большую осторожность. Допускается пользование деревянным брусочком и чистыми тряпками, смоченными в спирте или тормозной жидкости. Не допускается применение металлического инструмента и жидкости минерального происхождения (бензина, керосина и проч.). Промыть трубопроводы спиртом или тормозной жидкостью. Смазать перед сборкой поршни касторовым маслом или тормозной жидкостью;

е) проверить износ тормозных накладок, убедиться, что головки заклепок еще достаточно утоплены в накладках;

ж) отвернуть болты крепления передних тормозов к поворотным кулакам, снять тормозы и цапфы (гибкий шланг гидропривода тормоза не от'единять), вынуть шарниры из шаровых опор, убрать старую и заложить свежую смазку (по 300 г в каждый шарнир). Собрать узел осторожно, чтобы не повредить сальник, установленный в шаровой опоре;

з) подтянуть гайки крепления рычагов рулевой трапеции к поворотным кулакам и гайки болтов крепления задних тормозов к фланцам кожухов полуосей;

п) поставить на место ступицы, заложив свежую смазку;

к) отрегулировать подшипники передних колес;

л) заполнить систему тормозной жидкостью и прокачать ее. Разборку тормозных цилиндров и промывку трубопроводом после пробега 12000 км производить при эксплуатации по пыльным дорогам. При эксплуатации на дорогах с твердым покрытием эти операции делать 1 раз в год—осенью.

Смазка

10. Промыть керосином привод стартера и смазать маслом.

11. Выполнить все указания карт смазки, шасси и кузова.

Сезонный уход, один или два раза в год

1. Осенью и весной следует заменить масло, согласно указаниям карты смазки в двигателе, коробке передач, раздаточной коробке, рулевом механизме и в обоих мостах.

2. Осенью в системе охлаждения следует заменить воду жидкостью с низкой температурой замерзания (антифриз).

3. Осенью прочистить и промыть систему отопления кузова. Разобрать трубопроводы, вывернуть и прочистить краник, расположенный на головке цилиндров.

4. Осенью тщательно промыть бензиновые баки, не снимая их с автомобиля.

5. Осенью тщательно проверить систему зажигания во избежание затруднений при пуске холодного двигателя зимой.

6. Осенью и весной производить, если по условиям эксплуатации необходимо, доводку плотности электролита.

7. Весной и осенью следует тщательно промыть и осмотреть всю внутреннюю и наружную поверхность днища кузова и внутреннюю поверхность крыльев и брызговиков. В случае наличия коррозии зачистить поврежденные участки и окрасить лаком или промазать тонким слоем битумной мастики.

Уход, выполняемый один раз в год

1. Снять задние и передние амортизаторы, вывернуть пробки, закрывающие гнезда клапанов. Вынуть клапаны и промыть как клапаны, так и корпус. Для промывки корпуса следует залить бензин или керосин через наливное отверстие и качать за рычаг. Промывку производить до появления совершенно чистой жидкости. При сборке не менять клапаны местами во избежание неправильной работы амортизаторов. Заправить амортизатор свежей жидкостью. Пробки рабочих цилиндров не отвертывать.

2. Смазать рессоры. Для этого необходимо снять рессоры с автомобиля, разобрать, отдельные листы очистить, смазать их и затем собрать. Проверить целость резиновых втулок в ушках рессор и в сережках, а также целость прокладок между листами рессор; изношенные—заменить.

3. Снять верхнюю крышку раздаточной коробки (для доступа к ней нужно снять крышку люка на полу и от'единить трос центрального тормоза) и, отжимая отверткой шестерни промежуточного вала, определить наличие осевого люфта. При наличии люфта нужно снять заднюю крышку и, расшплинтовав гайку, попытаться ее подтянуть до совпадения отверстия в промежуточном вале с прорезом в гайке.

После подтяжки поставить, крышку на место и снова проверить осевой люфт. Если люфт не исчез, то надлежит произвести регулировку натяга в подшипниках снятием прокладок из-под задней крышки. После регулировки осевой люфт должен отсутствовать, а шестерни должны проворачиваться усилием одной руки.

Проверить наличие осевого люфта в подшипниках нижнего вала и устранить его регулировкой (снятием прокладок из-под задней крышки ведомого вала), сняв предварительно центральный тормоз.

4. Снять центральный тормоз и разобрать. Очистить его дета-

ли. Смазать трущиеся детали разжимного и регулировочного механизмов тонким слоем солидола, собрать тормоз и отрегулировать зазор между колодками и барабаном. Не допускать попаданния смазки на рабочие поверхности барабана и колодок. При сборке не путать пружины местами. Более слабые пружины (красного цвета) должны быть слева.

МОЙКА АВТОМОБИЛЯ И УХОД ЗА КРАСКОЙ

Правильный уход за окраской заключается в мойке и обработке окрашенных поверхностей полировочной водой и пастами.

Мыть кузов следует в тени, так как на солнце засыхающие капли воды оставляют пятна. Не следует мыть кузов на морозе или выезжать на мороз с мокрым или только что вымытым кузовом, так как при замерзании воды могут появиться трещины на краске. Мыть автомобиль рекомендуется из шланга слабой струей холодной или слегка теплой воды. Мыть струей, вытекающей под большим напором, нельзя, так как при этом твердые, частицы пыли и грязи царапают краску. Мыть горячей водой недопустимо, так как это приводит к разрушению краски.

Окрашенную поверхность автомобиля необходимо мыть немедленно после поездки, пока грязь еще не засохла. Если же по какой-либо причине засохшая грязь осталась, удалять ее следует очень осторожно, несколько раз смачивая слабой струей воды, под действием которой грязь постепенно размокнет и отстанет. Удаление грязи соскабливанием или оттиранием неизбежно портит краску.

После того, как грязь и пыль смыты, на поверхности кузова еще останется тонкий налет ила, который также надо удалить с помощью губки, мягкой волосяной щетки или замши при непрерывном обильном поливании водой.

После мойки следует открывать двери, чтобы из них вытекла вода, попавшая туда при мойке.

Не следует мыть автомобиль без необходимости, так как частая и обильная мойка усиливает коррозию кузова и шасси.

Полировочную воду применять надо следующим образом: на тщательно вымытую и протертую поверхность кузова нанести небольшим чистым тампоном из марли или чистой мягкой тряпки тонкий слой полировочной воды, предварительно тщательно перемешанной. Через 20—30 мин. поверхность тщательно протереть чистой сухой фланелью, доведя ее до зеркального блеска

Кроме протирки поверхности полировочной водой, рекомендуется для увеличения срока службы краски периодически применять

специальные автомобильные **восковые пасты.** При правильном применении восковых паст слой воска защищает краску от действия лучей солнца и вредных атмосферных влияний.

Состав восковой пасты (в весовых частях): воска (лучшего качества)—1 ч., парафина—2 ч., скипидара—7 ч. Воск и парафин кладут в сухое чистое ведро и подогревают на огне. После того, как они расплавятся (плавление во избежание воспламенения необходимо производить осторожно, все время перемешивая и не перегревая), ведро снимается с огня. Продолжая перемешивать, в расплавленный воск и парафин вдали от огня вливают скипидар. После остывания паста готова. Имеется в продаже готовая паста.

Восковыми полировочными пастами рекомендуется пользоваться не реже одного раза в месяц. Паста наносится на поверхность отдельными участками, а затем тампоном из фланели или туго свернутого куска ваты тщательно втирается в окрашенную поверхность до тех пор, пока поверхность не получит зеркального блеска.

При правильном и регулярном применении полировочной воды и восковой пасты сохраняется на длительный срок блестящее состояние окрашенной поверхности и прочность слоя краски.

При отсутствии надлежащего ухода окрашенная поверхность становится матовой и требуется восстанавливать ее активной полировкой. Для этого следует применять полировочную пасту № 290. Полировочная паста № 290 содержит в своем составе абразивные материалы и при употреблении снимает некоторый слой краски, поэтому применять ее следует лишь в случае действительной необходимости, не чаще двух раз в год.

В случае небольших повреждений наружной (полированной) поверхности кузова (незначительные царапины и отколы краски) следует поврежденный участок загрунтовать с помощью тонкой мягкой кисти грунтом № 147 и просушить на воздухе 1 час или грунтом № 138 и просушить 24 часа.

По высушенному слою грунта нанести кистью два—три слоя (с промежуточной сушкой каждого слоя не менее 30 минут) нитроэмали в цвет кузова, из банки, прилагаемой заводом к каждому автомобилю. Перед употреблением нитроэмаль следует тщательно перемешать, так как в процессе хранения в ней происходит оседание пигментов, что приводит к изменению цвета эмали.

При наличии значительных повреждений наружных поверхностей кузова необходимо восстановление краски поручать квалифицированным мастерам. В этом случае после грунтовки и шпаклевки краску следует наносить с помощью специального краскораспылителя.

Сохраняя окрашенную поверхность автомобиля в чистоте и периодически применяя полировочную воду и пасты, можно значительно продлить срок службы краски с сохранением ее первоначального блеска.

УХОД ЗА ОБИВКОЙ

Для предохранения обивки от загрязнения рекомендуется надевать на сидения чехлы. Чехлы следует делать из прочной, хорошо стирающейся ткани (желательно иметь два комплекта чехлов с тем, чтобы была смена при стирке).

Все работы в кузове надо выполнять в чистой спецодежде и чистыми руками. При этом на сидения, рулевое колесо и на внутренние панели дверей обязательно надевать чехлы для того, чтобы избежать загрязнения обивки и деталей из пластмассы.

Периодически обивку следует чистить. Лучше всего для этих целей пользоваться пылесосом. При отсутствии пылесоса обивку нужно чистить щеткой. Сидения и спинки для чистки лучше вы нимать из кузова.

Кузовы автомобилей имеют комбинированную автобимовую и тканевую обивку. Автобим (искусственная кожа) обладает высокой износостойкостью, а также хорошо противостоит воздействию влаги, бензина, керосина, масла и кислот.

Для поддержания хорошего внешнего вида автобимовой обивки можно промывать ее водой или мыльным раствором при помощи мягкой волосяной щетки. После этого автобим следует насухо протереть чистой тряпкой. При таком уходе обивка кузова сохраняет свой цвет, остается эластичной и не теряет блеска.

При удалении пятен с обивки пользуйтесь только чистыми тряпками. Если в качестве растворителя нужен бензин, то пользуйтесь только чистым авиационным бензином, другие бензины могут оставить пятна. Применение этилированного бензина для чистки категорически воспрещается.

При чистке мыльной пеной следует применять только качественное нейтральное мыло, не содержащее щелочей (например, детское). Ниже даются подробные указания по удалению пятен.

Жирные и масляные пятна. Если на обивку попало большое количество смазки, то ее следует тщательно снять лезвием тупого ножа. Жирные и масляные пятна удаляются чистой тряпкой, смоченной в растворителе (четыреххлористый углерод, хлороформ, эфир или авиационный бензин). Четыреххлористый углерод является наилучшим растворителем. Во избежание кольцевых следов вокруг пятна надо начинать чистить обивку на некотором расстоянии

от пятна. Вокруг пятна делают круговые движения, постепенно приближаясь к нему. Надо часто менять места тряпок и сами тряпки, которыми вытирается пятно.

Если после удаления жирного пятна остается грязь, надо протереть еще раз пятно чистой тряпкой, смоченной в мыльной пене, а затем чистой тряпкой, смоченной в холодной воде. При пользовании хлороформом или эфиром необходимо соблюдать осторожность, так как их пары вредно действуют на организм человека. При чистке бензином или эфиром остерегаться огня, ввиду их легкой воспламеняемости.

Смоляные пятна. Место, где имеется пятно, слегка смачивается хлороформом, четыреххлористым углеродом или авиационным бензином и лезвием тупого ножа снимается возможно большое количество смолы. Затем надо поступать, как указано выше, при описании удаления жирных и масляных пятен.

Кровяные пятна. Пятно надо тереть чистой тряпкой, смоченной в холодной воде, до его устранения. При этом по мере загрязнения необходимо менять место тряпки, которым трут пятно. Если после этого пятно не будет устранено, то надо налить на него нашатырного спирта и через минуту снова потереть чистой мокрой тряпкой. Кровяные пятна никогда не следует пытаться удалять горячей или мыльной водой, так как это только закрепляет их.

Пятна от электролита батареи. На пятно надо налить нашатырного спирта в количестве, достаточном для того, чтобы покрыть пятно, и подождать минуту (чтобы кислота успела нейтрализоваться). Затем надо потереть пятно чистой тряпкой, смоченной в холодной воде. Пятна электролита нужно удалять немедленно после их образования, не давая им высохнуть, так как электролит быстро разрушает ткань.

Коврики пола для чистки и сушки следует вынимать из кузова. Сырые коврики вызывают коррозию пола кузова, поэтому их сушку надо производить периодически по мере необходимости.

УХОД ЗА ХРОМИРОВАННЫМИ ЧАСТЯМИ

Для поддержания хромированных поверхностей в хорошем состоянии нужно регулярно их чистить—сначала тряпкой, смоченной в керосине, затем тряпкой, смоченной в воде и, наконец, вытирать насухо чистой мягкой тряпкой.

Необходимо не допускать попадания керосина на окрашенные поверхности кузова, так как при этом неизбежны пятна.

В случае появления ржавчины (в местах, где слой хрома поврежден), ее нужно осторожно удалить и очищенное место покрыть прозрачным лаком для предупреждения дальнейшего распространения ржавчины. Удалять ржавчину лучше всего, протирая эти места мелом или зубным порошком, нанесенным на мягкую сухую тряпку.

О РЕМОНТЕ АВТОМОБИЛЯ

Невозможно дать точные указания о сроках ремонта автомобиля в зависимости от пройденного километража, так как эти сроки зависят в сильной степени от условий эксплуатации. Все виды ремонта автомобиля должны производиться при обнаружении неисправностей своевременно, независимо от их величины.

Ориентировочно, для средней полосы СССР, при нормальной эксплуатации автомобиля в различных дорожных условиях можно считать, что первый средний ремонт его должен производиться через 30—40 тыс. км.

Во время среднего ремонта следует очистить головку цилиндров и днища поршней от нагара и клапанную коробку от смолы, очистить масляные каналы и грязеуловительные колодцы коленчатого вала, отвернув четыре пробки в его щеках (делать это следует при снятом вале), притереть клапаны, сменить пор-шневые кольца, шатунные и коренные вкладыши. Вкладыши следует заменять на стандартные или уменьшенные на 0,25 мм в зависимости от износа шеек.

Длительная работа без смены поршневых колец и вкладышей может привести к сокращению про-бегов между, капитальными ремонтами двигдтеля. Вкладыши следует менять не потому, что они износились, а из-за попадания в баббитовый слой вкладыша значительного количества твердых частиц, быстро изнашивающих поверхность шеек вала.

Завод предупреждает, что при разборке двигателя после снятия шатунов и коленчатого вала крышки шатунных и коренных подшипников должны быть немедленно поставлены на свое место. При перепутыванйи и утере крышек подшипников нельзя поставить вкладыши, так как крышки и основания подшипников обработаны на заводе совместно при собранном блоке цилиндров.

УКАЗАНИЯ ПО УХОДУ И РЕГУЛИРОВКЕ

ДВИГАТЕЛЬ

Двигатель автомобиля М-72 одинаков с двигателями автомобилей М-20 и ГАЗ-69 за исключением небольшого количества деталей. Поршни, кольца, цилиндры, поршневые пальцы, вкладыши коренные и шатунные, клапаны, клапанные пружины, коленчатый и распределительный валы и другие основные ремонтируемые и сменные детали двигателя автомобиля М-72 одинаковы с деталями двигателей автомобилей М-20 и ГАЗ-69.

Уход за двигателем

1. Гайки крепления головки цилиндров двигателя следует подтягивать после обкатки автомобилей и через 1000 км после каждого снятия головки. Подтяжка должна производиться в последовательности, указанной на рис. 4. Подтяжку следует делать только ключом, придаваемым к автомобилю, без рывков, усилием одной руки, на холодном двигателе. Слишком сильная подтяжка может вызвать обрыв шпилек.

2. Следует производить очистку двигателя от нагара, который образуется в головке цилиндров и на днищах поршней. При исправном, неизношенном двигателе, при наличии высококачественных бензина и маиш и при соблюдении надлежащего теплового режима (80°—90°С) нагар бывает мал. Кроме того, при длительной загородной езде на большие расстояния с повышенной скоростью ранее образовавшийся нагар выгорает, и головка цилиндров самоочищается.

При износе двигателя, особенно поршневых колец, в цилиндры двигателя попадает много масла и образуется толстый слой нагара. Наличие нагара определяют по следующим особенностям работы двигателя: усилие детонации, перегрев, падение мощности двигателя, рост расхода бензина и масла.

Для очистки двигателя от нагара следует снимать головку цилиндров. Если двигатель работал на этилированном бензине, то нагар перед соскабливанием следует смачивать керосином.

3. Через 30—40 тыс. км пробега двигатель обычно нуждается в смене поршневых колец и шатунных вкладышей. При износе порш-

невых колец двигатель теряет мощность, увеличивается расход масла, уменьшается компрессия, растет выход газов через вентиляцию картера, происходит загрязнение карбюратора смолистыми отложениями.

При смене колец необходимо очистить от нагара канавки поршня и отверстия в канавках для маслос'емных колец.

Шатунные вкладыши необходимо менять не потому, что они уже износились, а из-за попадания в них, к указанному пробегу, большого количества твердых частичек, быстро изнашивающих шейки коленчатого вала. Шатунные вкладыши следует заменять на стандартные или уменьшенные на 0,05 мм в зависимости от износа шеек.

4. Не следует без необходимости производить разборку двигателя, так как это нарушает посадку приработанных деталей и увеличивает износ деталей.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Система охлаждения—жидкостная, закрытая, с принудительной циркуляцией. Закрытая (герметическая) система сокращает потребность в пополнении жидкости.

Для поддержания наивыгоднейшего теплового режима двигателя (80°—90°С) и ускорения его прогрева в системе охлаждения имеются: термостат, расположенный в патрубке головки цилиндров, и жалюзи, установленные впереди радиатора и управляемые рукоятко-й с места водителя. При вытягивании рукоятки на себя жалюзи закрываются, при вдвигании от себя жалюзи открываются. При пуске двигателя жалюзи должны быть закрыты; их следует приоткрывать по мере прогревания двигателя.

В зимнее время при прогреве с открытыми жалюзи вода в радиаторе может замерзнуть, так как ввиду наличия термостата она вначале прогрева не циркулирует через радиатор. Для сохранения тепла следует зимой одевать на капот теплый чехол. Для контроля температуры охлаждающей жидкости имеется термометр в комбинации приборов. Датчик термометра установлен в головке цилиндров. Кроме того, ниже комбинации приборов, слева, имеется сигнальная зеленая лампочка, загорающаяся при повышении температуры жидкости до 92—98°С. При загорании этой лампочки надо открыть жалюзи. Если же жалюзи были открыты, то немедленно остановить автомобиль и устранить причины перегрева (долить воды, увеличить натяжение ремня вентилятора, открыть клапаны теплого чехла и т.д.).

В систему охлаждения двигателя следует заливать воду только «мягкую» — с малым содержанием солей. При каждой новой заправке водой в систему охлаждения неизбежно вводится новое количество солей, образующих накипь. Вода, находящаяся постоянно в системе, выделив сначала свои соли, в дальнейшем накипи не

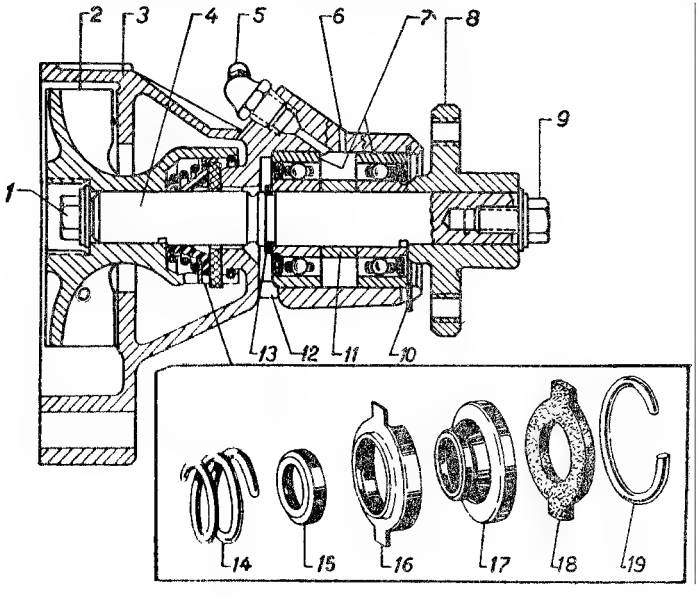


Рис. 15. **Водяной насос.**

1—болт крепления крыльчатки, 2—крыльчатка, 3—корпус насоса, 4—валик, 5—масленка, 6—контрольною отверстие подшипников, 7—подшипники насоса, 8—ступица вентилятора, 9—болт, 10—наружное замочное кольцо подшипников, 11—распорная втулка, 12—контрольное отверстие для стока воды, 13—внутреннее замочное кольцо подишипников, 14—пружина сальника, 15—внутренняя обойма сальника, 16—наружная обойма сальника, 17—резиновая манжета, 18—текстолитовая шайба, 19—замочное кольцо сальника.

образует. Поэтому сливать воду из системы охлаждения следует только в случаях действительной необходимости и доливать воду только для пополнения естественной убыли вследствие испарения. Все течи нужно устранять при первой возможности. Для уменьшения накипи недопустимо добавлять в воду щелочи, так как они разрушают алюминиевую головку цилиндров.

Зимой рекомендуется применять жидкость с низкой температу-

рой замерзания «антифриз», состоящий из смеси этиленгликоля и воды. При убывании уровня жидкости вследствие выкипания доливку делать только водой, так как из жидкости в первую очередь испаряется вода ввиду того, что точка кипения этиленгликоля выше, чем точка кипения воды. При убывании жидкости вследствие течи надо устранить причину течи и долить антифриза. Нужно помнить, что этилеягликоль при попадании в желудок вызывает отравление. Следует остерегаться попадания этиленгликоля на окрашенные поверхности, так как он портит их.

При хранении автомобиля зимой в неотапливаемом помещении воду из системы охлаждения следует сливать. Сливать жидкость из системы охлаждения необходимо через два краника. Один из них расположен на нижнем бачке радиатора, другой — на блоке цилиндров слева. При сливе следует снимать пробку радиатора.

Пробка радиатора герметично закрывает радиатор и сообщает систему охлаждения с атмосферой только через клапаны. Выпускной клапан открывается при повышении давлошия в системе до 0,28—0,38 кг см^2 и выпускает пар. Впускной клапан открывается при разрежении в системе до 0,01—0,12 кг см^2 и впускает атмосферный воздух в радиатор. Наличие клапанов не допускает убыли воды даже при повышении ее температуры несколько выше 100°С. Для нормальной работы пробки необходимо, чтобы прокладки клапанов были исправны.

Водяной насос (рис. 15) центробежного типа. Для уплотнения насоса служит самоподтягивающдйся сальник. Подтекание воды через контрольное отверстие 12 снизу корпуса указывает на неисправность сальника. Ни в коем случае нельзя закупоривать указанное контрольное отверстие, так как при этом вода, просачивающаяся из-под сальника, попадет в шариковые подшипники насоса и испортит их. Смазка подшипников водяного насоса производится через прссмасленку 5 до выхода смазки из отверстия 6.

СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ

Система смазки двигателя комбинированная. Подшипники коленчатого и распределительного валов и толкатели смазываются под давленном. Остальные детали—разбразгиванием. Масло заливается через трубу (рис. 16) с герметической пробкой.

При работе двигателя масло засасывается насосом из картера через плавающий маслоприемние и направляется в фильтры. Пройдя через фильтр грубой очистки, масло идет в масляную магистраль двигателя и каналы для смазки подшипников. Пройдя фильтр тонкой очистки, масло стекает в картер.

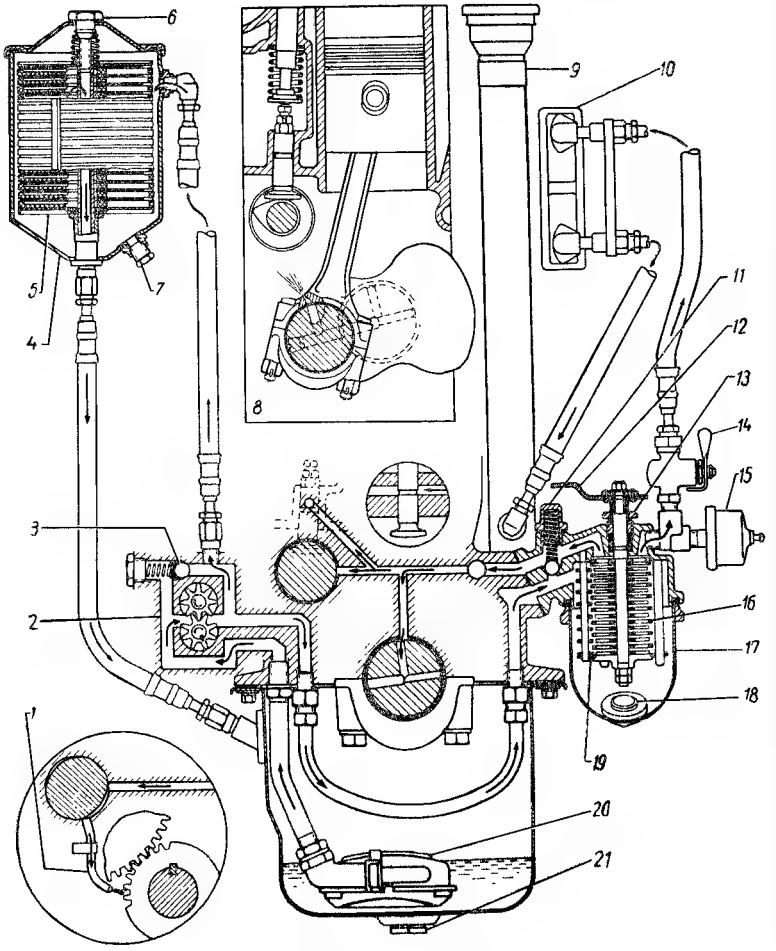


Рис. 16. **Схема смазки двигателя.**

1—трубка, 2—насос, 3—редукционный клапан, 4—фильтр тонкой очистки, 5—фильтрующий элемент, 6—болт крышки, 7.—сливная пробка, 8—схема смазки кулачков и цилиндров, 9—маслоналивная труба, 10—масляный радиатор, 11—перепускной клапан, 12—рычаг фильтра, 13—сальник, 14—кран, 15—датчик манометра, 16—фильтр грубой очистки, 17—отстойник, 18—сливная пробка, 19—очистительные пластинки, 20—маслоприемник, 21—сливная пробка.

В системе смазки двигателя имеется два клапана: редукционный на крышке масляного насоса и перепускной на фильтре грубой очистки. Клапаны отрегулированы на заводе и нарушать заводскую регулировку клапанов (изменять толщину прокладок, вытягивать или нагревать пружины) запрещается.

Внезапное падение давления масла может произойти вследствие засорения редукционного клапана. В этом случае следует снять крышку масляного насоса, разобрать редукционный клапан и тщательно промытьего детали в бензине. Полость клапана, кроме того, продуть сжатым воздухом. Затем собрать редукционный клапан (не забудьте поставить на место направляющий колпачок пружины). Перед, установкой крышки на место зубья и торцы шестерни смазать густым маслом (но не солидолом) иначе насос не засосет масло из картера.

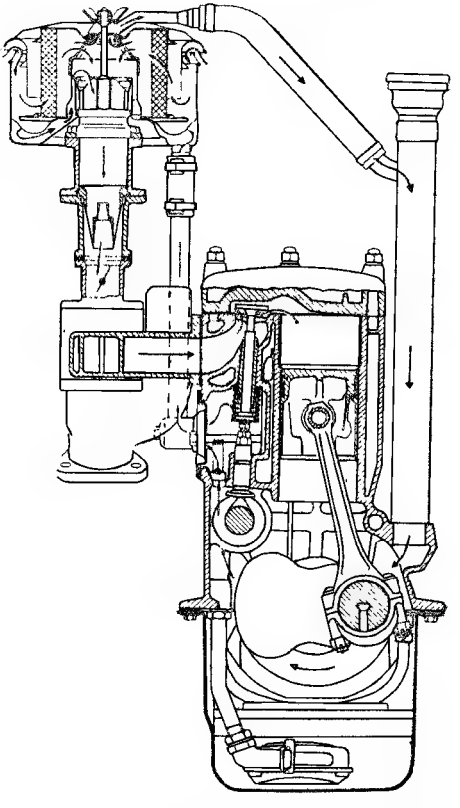


Рис. 17. **Схема вентиляции картера двигателя.**

Уровень масла держать между метками стержневого указателя «О» и «П».

Масляный радиатор служит для предотвращения перегрева масла при длительной работе двигателя с большой нагрузкой. Масляный радиатор следует включать при езде летом, а также и в другое время года при езде по плохим дорогам с большой нагрузкой двигателя и с малой скоростью движения (слабый обдув масляного картера).

Фильтрующий элемент фильтра грубой очистки следует очищать каждый день поворотом валика на 1—2 оборота на горя-

чем двигателе (15—20 качков рукоятки). При каждой смене масла в двигателе сливать его также из отстойника фильтра.

Масляный фильтр тонкой очистки имеет сменный элемент типа ДАСФО-2. Следует сливать отстой из корпуса фильтра через 1000 км и при каждой смене масла в картере.

Фильтрующий элемент следует заменять одновременно со сменой масла в картере двигателя. Заменять элемент ранее следует только при его засорении, что будет заметно по потемнению масла, заметному на указателе уровня масла.

Для замены фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки необходимо проделать следующее:

1) сделать отметки на крышке и корпусе фильтра и снять крышку;

2) отвернуть пробку сливного отверстия, слить отстой, вынуть старый элемент и начисто протереть внутреннюю поверхность корпуса;

3) поставить новый фильтрующий элемент, завернуть сливную пробку и залить в корпус свежее масло;

4) обязательно проверить исправность прокладки крышки корпуса фильтрующего элемента и заменить ее новой, если она была повреждена;

5) установить крышку на место в прежнее положение по меткам. При этом центральный болт крепления крышки фильтра не затягивать слишком сильно, так как перетяжка вызывает повреждение прокладки;

6) добавить масла в картер двигателя до метки «П» стержневого маслоуказателя;

7) запустить двигатель, проворить отсутствие течи масла через фильтр тонкой очистки. и снова долить его в картер двигателя до метки «П».

Вентиляция картера двигателя (рис. 17) принудительная, действующая за счет разности разрежений в двух точках воздушного-фильтра, в которые выведены приточная и вытяжная трубки. Благодаря вентиляции из картера удаляются пары бензина и отработанные газы, проникшие через неплотности поршневых колец. Это предохраняет масло от разжижения бензином и уменьшает раз'едание шлифованных позерхпостси серной кислотой, образующейся из содержащихся в отработаниих газах сернистого газа и паров волы.

Нельзя допускать работу двигателя при открытой маслоналивной горловине или неисправной, негерметичной системе вентиляции (например, с поврежденными шлангами), так как при этом в кар-

тер будет проникать много пыли, которая значительно повысит износ двигателя.

Уход за системой вентиляции картера двигателя сводится к проверке плотности соединений и очистке трубок и крышки клапанной коробки по мере необходимости, но не реже чем через 12 тыс. км пробега.

При обнаружении внутри карбюратора смолистых отложений, занесенных туда через трубку вентиляции картера двигателя, необходимо проверить компрессию в цилиндрах двигателя и состояние поршневых колец.

Давление масла

Давлеяие масла должно быть 2—4 кг см^2 при скорости автомобиля 45 км час. Оно может на непрогретом двигателе повыситься до 4,5 кг см^2 и понизиться в жаркую погоду до 1,5 кг см^2.

Падение давления на средних оборотах двигателя ниже 1,0 кг см^2 указывает на наличие неисправности. В этом случае двигатель должен быть остановлен и дальнейшая эксплуатация автомобиля должна быть прекращена до устранения причины падения давления масла.

На малых оборотах холостого хода давление масла должно быть не менее 0,5 кг см^2.

Примечание. Указанные выше давления не учитывают погрешности датчика и указателя, исправность которых следует периодически проверять контрольным манометром.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Бензиновый насос снабжен рычагом для ручной подкачки горючего в поплавковую камеру карбюратора. При работе двигателя рычаг должен удерживаться оттяжной пружиной в крайнем нижнем положении, иначе насос может отключиться, и подачи горючето не будет.

Карбюратор К-22Д вертикальный, балансированный, с падающим потоком, с тройным распыливанием, с экономайзером и ускорительным насосом (рис. 18).

Карбюратор К-22Д одного типа с карбюратором К-22А и отличается от него только пропускной способностью жиклеров и поплавковым механизмом. Для уменьшения переливания топлива через распылитель главного жиклера при преодолении под'емов и при сильной тряске автомобиля поплавковый механизм имеет игольчатый клапан с пружиной и упорным стержнем.

Основные жиклеры карбюратора ввинчиваются снаружи, и для прочистки их разбирать карбюратор не требуется. Главный жиклер карбюратора снабжен регулировочной иглой (регулировку иглы см. стр. 39—41).

Экономайзер включается, когда рычаг 2 (рис. 19) дроссельной заслонки не доходит до упора в ось 3 на 6,2—6,8 мм. Начало включения экономайзера отчетливо ощущается рукой по возросше-

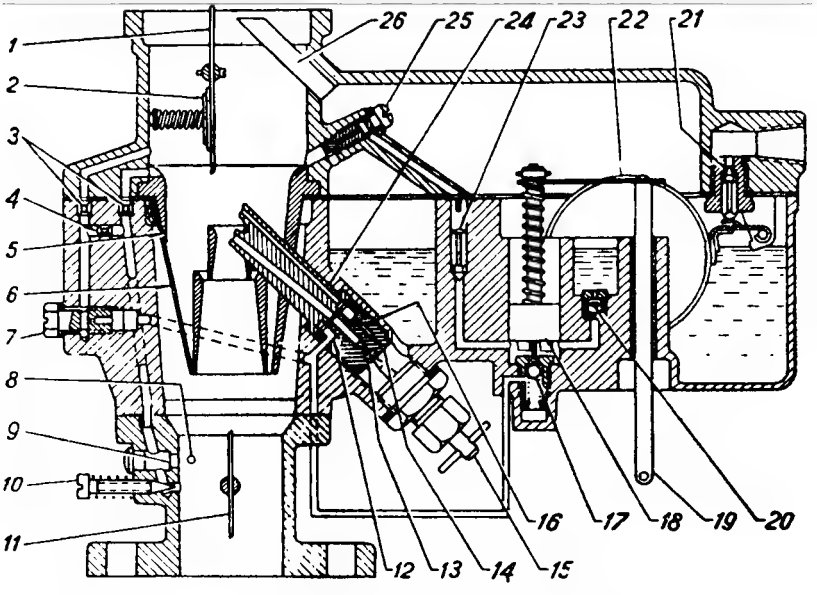


Рис. 18. **Схема карбюратора.**

1—воздушная заслонка, 2—предохранительный клапан воздушной заслонки, 3—воздушные жиклеры, 4—эмульсионный жиклер, 5—блок диффузоров, 6—пружинные пластины диффузора, 7—жиклер холостого хода, 8—отверстие для трубки вакуумного регулятора, 9—верхнее выходное отверстие (щель) системы холостого хода, 10—винт регулировки качества смеси холостого хода, 11—дроссельная заслонка, 12—жиклер мощности (экономайзер), 13—главный жиклер, 14—компенсационный жиклер, 15—регулировочная игла главного жиклера, 16—блок жиклеров, 17—клапан экономайзера, 18—поршень ускорительного насоса, 19—шток привода ускорительного насоса, 20—обратный клапан ускорительного насоса, 21—игольчатый клапан поплавковой камеры состоит из трех деталей: клапана, пружины и стержня, 22—поплавок, 23—ускорительного насоса, 24—блок распылителей, 25—жиклер ускорительного насоса, 26—балансировочная трубка.

му сопротивлению поворота дроссельной заслонки. Момент включения экономайзера регулируется вращением гайки 1. При этом тяга привода экономайзера должна находиться в крайнем отверстии рычага, одетого на ось дроссельной заслонки. Если момент включения экономайзера отрегулирован неправильно, то может быть перерасход топлива или плохая приемистость двигателя.

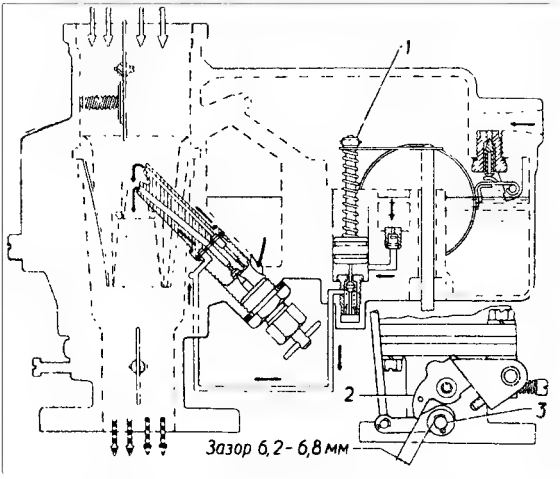


Рис. 19. **Схема включения экономайзера.**

1—гайка для регулировки момента включения экономайзера, 2—рычаг дроссельной заслонки, 3—ось.

Для успешного пуска холодного двигателя необходимо, чтобы воздушная заслонка была плотно закрыта, а дроссель при этом был бы немного приоткрыт. Это осуществляется автоматически при помощи тяги 2 (рис. 20), соединяющей привод воздушной заслонки с рычагом 3, на котором имеется кулачок, приоткрывающий дроссель.

Регулировка холостых оборотов производится на прогретом двигателе после проверки зажигания. При этом пользуются двумя винтами: винтом 4 на рычаге дроссельной заслонки регулируют количество смеси и винтом 5 на канале холостого хода, на нижнем патрубке карбюратора—качество смеси.

При ввинчивании винта 4 дроссельная заслонка открывается, и число оборотов колончатого вала двигателя увеличивается. При

отвинчивании винта 4 дроссель закрывается, и число оборотов уменьшается. При ввинчивании винта 5 смесь обедняется, при отвертывании—обогащается.

Перед регулировкой винт 4 ввинчивают на $1\frac{1}{2}$—2 оборота, а винт 5 отвертывают на $1\frac{1}{2}$—2 оборота.

Порядок регулировки двигателя на малые обороты холостого хода следующий:

1) отвертывая винт 4, устанавливают двигатель на наименьшие устойчивые обороты на холостом ходу;

2) завертывая винт 5, обедняют смесь до тех пор, пока двигатель не начнет давать перебои в работе, после чего этот винт несколько отвертывают для получения плавной работы двигателя без перебоев;

3) проверяют регулировку, нажав на педаль газа и сразу отпустив ее. Если двигатель глохнет, то следует немного увеличить обороты холостого хода завертыванием винта 4 на $\frac{1}{2}$ оборота.

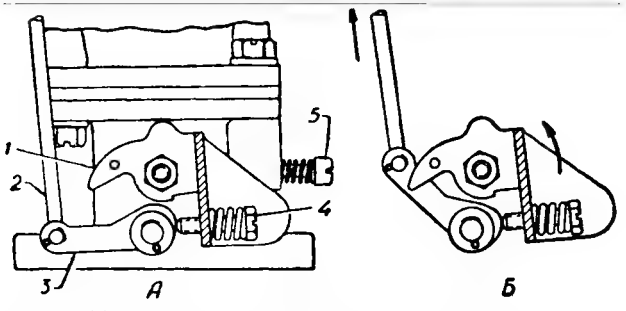


Рис. 20. **Привод от воздушной к дроссельной заслонке.**

А—воздушная заслонка открыта, дроссельная закрыта; Б—воздушная заслонка закрыта, дроссельная приоткрыта на необходимую для пуска двигателя величину, 1—рычаг дроссельной заслонки, 2—тяга от воздушной к дроссельной заслонке, 3—рычаг с кулачком, 4—винт регулировки числа оборотов холостого хода, 5—винт регулировки качества смеси холостого хода.

Регулировка малых оборотов холостого хода на обедненную смесь предохраняет свечи от закапчивания и от перебоев в зажигании.

Подогрев рабочей смеси производится в средней части всасывающей трубы выхлопными газами. Степень подогрева регулируется заслонкой, управляемой автоматически, посредством биметаллической пружины и грузика.

По мере нагрева пружины ее натяжение ослабевает, и грузик, поворачивая заслонку, уменьшает подогрев всасывающей трубы.

При охлаждении двигателя и пружины ее натяжение увеличивается и, преодолевая вес грузика, пружина поворачивает заслонку, увеличивая степень подогрева всасывающей трубы.

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Схема системы зажигания приведена на рис. 21. В центральном проводе высокого напряжения и в проводах к свечам установлены гасящие сопротивления величиной 8—13 тыс. ом., предназкаченные для подавления радиопомех, создаваемых системой зажигания. На работу свечей гасящие сопротивления не влияют.

Безотказная работа системы зажигания обеспечивается:

1) нормальным зазором между контактами прерывателя и чистотой их поверхностей. Величина зазора 0,35—0,45 мм;

2) чистотой свечей и нормальными зазорами между их электродами. Величина зазора 0,7—0,8 мм;

3) хорошим контактом проводников тока и клемм;

4) степенью зарядки аккумуляторной батареи и плотностью электролита;

5) исправностью конденсатора.

Свечи. Двигатель автомобиля М-72 рассчитан для работы на свечах М12У. Запрещается установка каких-либо других свечей, имеющих длину ввертнюй части более 12 мм, так как это выводит двигатель из строя (за них задевают клапаны).

При регулировке зазора между электродами свечей необходимо подгибать только боковой электрод, так как при подгибании цент-

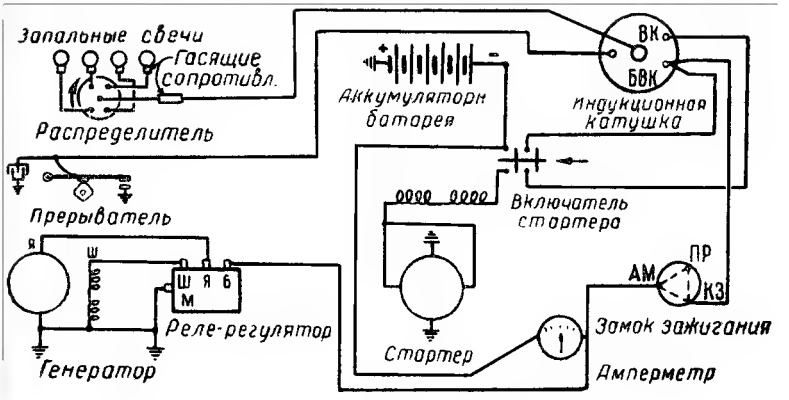


Рис. 21. **Схема зажигания.**

рального электрода изолятор свечи лопается. Проверку величины зазора следует делать щупом, прилагаемым заводом, или стальной проволокой соответствующего диаметра.

Через 15 тыс. км свечи следует сменить, даже если они работали без перебоев.

Регулировка зазора прерывателя

Для регулировки зазора прерывателя надо, вращая вал двигателя пусковой рукояткой, установить кулачок прерывателя в положение, при котором контакты прерывателя максимально рязомкнуты.

Для изменения зазора следует ослабить винт 10 (рис. 22), крепящий пластину, несущую неподвижный контакт прерывателя, и, вращая винт 9, установить по щупу требуемый зазор. После установки правильного зазора завернуть фиксирующий винт 10 крепления пластины.

Приступая к регулировке, водитель должен предварительно осмотреть рабочие поверхности контактов и, если они загрязнены, замаслены или обгорели, очистить их, пользуясь сухой чистой тряпкой и абразивной пластинкой, имеющейся в шоферском инструменте. Наждачной бумагой для этого пользоваться нельзя.

Установка зажигания

Установка зажигания производится по меткам на маховике. Для определения в. м. т. служит стальной шарик, запрессованный в обод маховика. Кроме того, на маховике нанесена белая предупредительная черта и по обе стороны от в. м. т. сделана шкала на 12°. Эти метки можно видеть через люк в картере маховика, расположенный у стартера. Размыкание тока прерывателем при установке зажигания должно происходить в момент, когда поршень в первом цилиндре при ходе сжатия не дойдет на 4° до в. м. т. (при замере по маховику). Соответственно против клеммы провода первого цилиндра (в крышке распределителя) должен быть расположен ротор. Устанювка зажигания двигателя автомобиля должна быть сделана с большой точностью, так как даже при небольших ошибках в установке резко возрастает расход топлива, а мощность двигателя уменьшается. Кроме того, могут иметь место случаи пробоя прокладок головки блока, прогорание клапанов и т. п. явления, вызываемые детонацией.

Порядок операций при установке зажигания следующий:

1. Снять крышку распределителя и проверить величину между контактами прерывателя. (В случае необходимости отрегулировать зазор, как указано выше).

2. Вынуть крышку лючка на верхней части картера маховика около стартера.

3. Вывернуть свечу 1-го цилиндра.

4. Закрыв пальцем отверстие свечи 1-го цилиндра, повернуть коленчатый вал двигателя за пусковую рукоятку до начала выхода воздуха из-под пальца. Это произойдет в начале хода сжатия в первом цилиндре двигателя.

5. Убедившись, что сжатие началось, осторожно проворачивать коленчатый вал двигателя до совпадения ряски на маховике, обозначенной цифрой 4, со стрелкой на картере сцепления.

6. Раз'единить трубку вакуумного регулятора.

7. Снять крышку распределителя и убедиться в том, что ротор стоит против внутреннего ее контакта, соединенного с проводом, идущим к свече первого цилиндра.

8. Гайками 16 и 17 (рис. 22) плавной вастройки установить шкалу октан-корректора на нулевое деление.

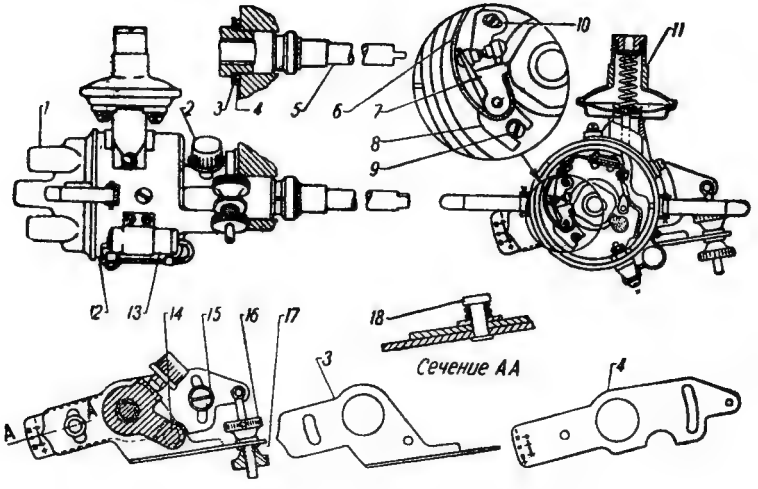


Рис. 22. **Распределитель зажигания.**

1—крышка, 2—колпачковая масленка, 8—верхняя пластина октан-корректора, 4—нижняя пластина, 5—валик, 6—пружина, 7—молоточек, 8—пластина неподвижного контакта, 9—эксцентриковый винт регулировки зазора в прерывателе, 10—фиксирующий винт, 11—октан-корректор, 12—корпус распределителя, 13—конденсатор, 14—болт крепления октан-корректора к распределителю, 15—винт крепления октан-корректора к блоку цилиндров, 16 и 17—гайки октан-корректора, 18—заклепка, соединяющая пластины октан-корректора.

9. Ослабить винт 15 и повернуть слегка корпус распределителя по часовой стрелке, чтобы контакты прерывателя замкнулись.

10. Отсоединить конец провода подкапотной лампы от клеммы «Б» реле-регулятора и присоединить его с помощью дополнительного куска провода к клемме низкого напряжения, находящейся снизу на катушке. Включить выключатель подкапотной лампы.

Включить зажигание и осторожно поворачивать корпус распределителя против часовой стрелки до вспыхивания лампочки. Остановить вращение распределителя нужно точно в момент вспыхивания лампочки. Если это не удалось, операцию нужно повторить, повернув корпус распределителя в исходное положение.

11. Удерживая корпус распределителя от проворачивания, затянуть винт 15, поставить крышку и центральный провод на место.

12. Проверить правильность присоединения проводов от свечей, начиная с 1-го цилиндра. Провода должны быть присоединены в порядке 1, 2, 4, 3, считая по часовой стрелке.

После каждой установки зажигания и после регулировки зазора в прерывателе нужно проверить точность установки зажигания, прослушивая работу двигателя при движении автомобиля.

Доводку установки зажигания надо делать по октан-корректору, не ослабляя стяжной винт 15. Для этого достаточно вращать гайки 16 и 17 (отвертывая одну, завертывая другую). Перемещение стрелки на одно деление шкалы октан-корректора соответствует изменению установки зажигания на 2° считая по коленчатому валу. При повороте корпуса распределителя по часовой стрелке установка зажнглпня будет более поздней, против часовой стрелки — более ранней.

Проверку работы двигателя при окончательной доводке установки зажигания производить следующим образом: прогреть двигатель до температуры 70—80°С. Двигаясь на прямой передаче по ровной дороге со скоростью 25—30 км/час., дать автомобилю разгон, резко нажав до отказа педаль аксолератора. Если при этом будет наблюдаться незначительная и кратковременная детонация (ошибочно называемая водителями «стуком пальцев»), то установка момента зажигания сделана правильно. При сильной детонации следует повернуть корпус распределителя на одно деление шкалы октан-корректора по часовой стрелке. При полном отсутствии детонации повернуть корпус распределителя против часовой стрелки также на одно деление. Если необходимо, то следует произвести снова проверку установки зажигания.

Всегда следует работать с установкой зажигания, дающей при большой нагрузке двигателя лишь легкую и быстро исчезающую

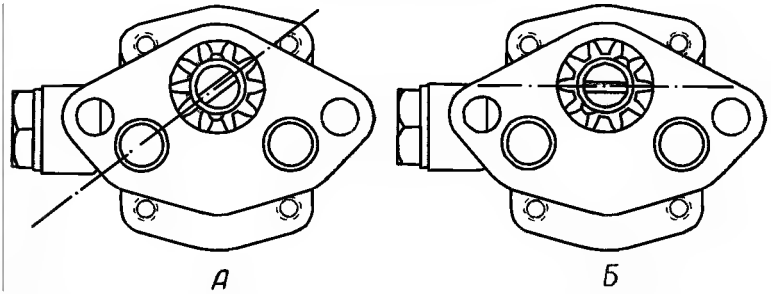


Рис. 23. **Положение прорези вала масляного насоса** (вид на вал сверху): А—до постановки, в блок; Б—после постановки в блок.

детонацию. При слишком раннем зажигании, когда слышна сильная детонация, может быть пробита прокладка головки блока и могут прогореть клапаны и поршни. При слишком позднем зажигании резко растет расход топлива и ощущается потеря приемистости. Двигатель перегревается, в особенности выхлопной коллектор.

Установка масляного насоса

Если по каким-либо причинам с двигателя был снят масляный насос, то для восстановления положения распределителя, на которое рассчитана описанная выше установка зажигания, необходимо масляный насос ставить обратно на место следующим образом:

1. Установить коленчатый вал двигателя в положение верхней мертвой точки хода сжатия в первом цилиндре.
2. Валик насоса повернуть таким образом, чтобы прорезь для шипа вала распределителя стояла наклонно, как это показано на рис. 23-А.
3. Осторожно вставить насос на место, проследив за тем, чтобы его шестерня не задевала за стенки отверстия в блоке. Когда шестерни насоса и распределительного вала войдут в зацепление, первая повернется, и прорезь для шипа валика распределителя придет в горизонтальное положение, показанное на рис. 23-Б.

СИЛОВАЯ ПЕРЕДАЧА

Сцепление

Сцепление сухое, однодисковое, с гасителем колебаний на ведомом диске. Свободный ход педали сцепления при неработающем двигателе должен быть в пределах 38—45 мм. Регулирование величины свободного хода производится изменением длины толкате-

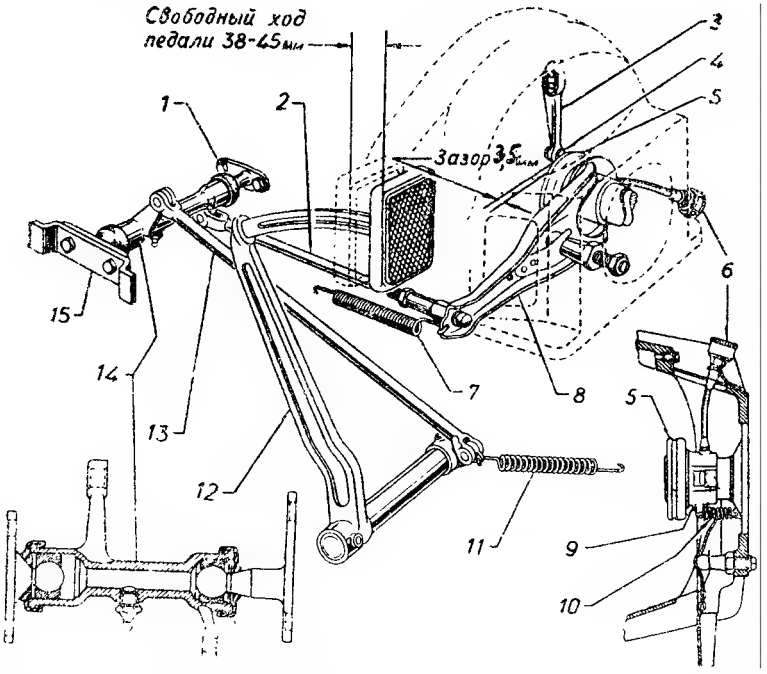


Рис. 24. **Привод выключения сцепления.**

1—опора кронштейна валика выключения сцепления на двигателе, 2—толкатель вилки выключения сцепления, 3—оттяжной рычаг, 4—регулировочный болт оттяжного рычага, 5—упорный подшипник, 6—колпачковая масленка, 7—оттяжная пружина вилки выключения, 8—вилка выключения, 9—муфта выключения, 10—оттяжная пружина муфты, 11—оттяжная пружина педали, 12—педаль сцепленяя, 13—тяга валика выключения сцепления, 14—валик выключения сцеплении, 15—опора кронштейна валика выключения сцепления на лонжероне.

ля, соединяющего вилку с рычагом валика выключения сцепления (рис. 24).

Смазка подшипника выключения сцепления производится через гибкий шланг колпачковой масленкой, расположенной с правой стороны картера сцепления. Если почему-либо гибкий шланг, соединяющий колпачковую масленку с выжимным подшипником сцепления, был снят и освобожден от находившейся в нем смазки или заменен новым, необходимо перед началом эксплуатации заполнить его смазкой.

Во избежание выхода из строя выжимного подшипника, а так-

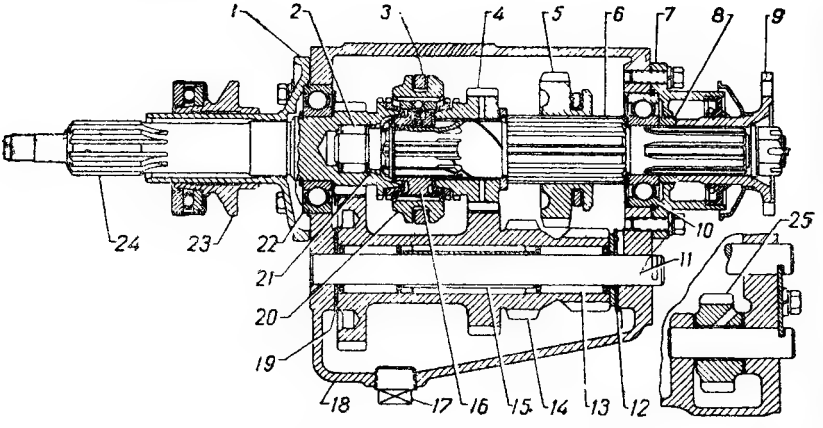


Рис. 25. **Продольный разрез коробки передач.**

1—крышка переднего подшипника, 2—роликовый подшипник вторичного вала, 3—вилка, 4—шестерня второй передачи, 5—шестерня - каретка включения первой передачи и заднего хода, 6—вторичный вал, 7—задняя крышка, 8—распорное кольцо подшипника, 9—фланец крепления карданного вала, 10—шариковый подшипник, 11—ось промежуточного вала, 12 и 19—упорные шайбы, 13—роликовый подшипник, 14—промежуточный вал—блок шестерен, 15—распорвая втулка, 16—ступица синхронизатора, 17—сливная пробка, 18—картер коробки, 20—муфта синхронизатора, 21—запорное кольцо роликового подшипника, 22—шариковый подшипник первичного вала, 23—муфта выключения сцепления, 24—первичный вал, 25—шестерня заднего хода.

же пробуксовки сцепления и повышенного его износа, никогда не следует во время езды держать ноту на педали сцепления.

Коробка передач—двухходовая. Вторая и третья передачи имеют синхронизатор. Шестерни первичного вала и второй передачи и соответствующие им венцы блока шестерен имеют винтовой зуб.

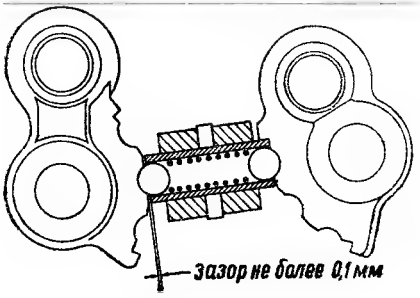


Рис. 26. **Блокирующее устройство коробки передач.**

Механизм переключения передач смонтирован в боковой крышке и снабжен об'единенным фиксирующим и блокирующим устройством (рис. 26). Фиксирующее устройство служит для удержания секторов в заданном положении (положение какой-либо включенной передачи или нейтральное). Фиксирующее устройство состоит из двух шариков, пружины и двух секторов. Под действием пружины шарики входят в пазы секторов и удерживают их от произвольного перемещения. Блокирующее устройство служит для предохранения коробки от одновременного включения двух передач и состоит из плавающего полого плунжера. Длина плунжера и профиль секторов сделаны такими, что при включении какой-либо передачи второй сектор запирается плунжером в нейтральном положении. Для правильного действия замка зазор между плунже-

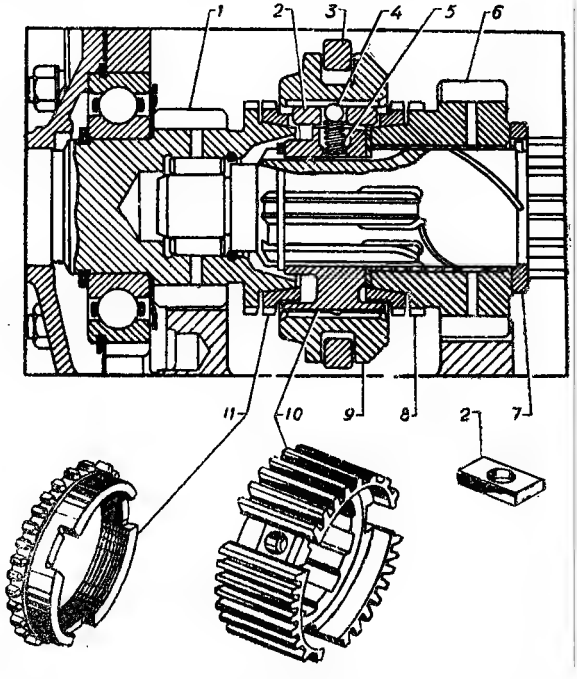


Рис. 27. **Синхронизатор.**

1—шестерня первичного вала, 2—блокировочный сухарь, 3—вилка, 4—шарик, 5—пружина, 6—шестерня второй передачи, 7—упорное кольцо, 8—венец, 9—муфта, 10—ступица синкронизатора, 11—блокирующее кольцо.

роми сектором при включении любой передачи должен быть не более 0,1 мм.

Синхронизатор (рис. 27) служит для бесшумного включения второй и прямой передачи. Для правильной работы синхронизатора и бесшумного переключения необходимо рычаг переключения передвигать без рывков.

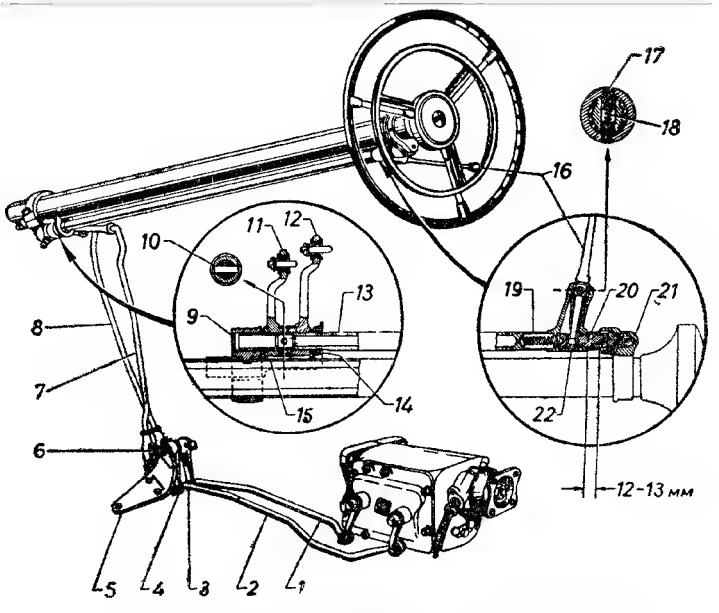


Рис. 28. **Механизм управления коробкой передач.**

1, 2—тяги, 3, 4—рычаги, 5—кронштейн рычагов, 6—ось рычагов, 7, 8—регулируемые тяги, 9—нижний кронштейн вала, 10—штифт, 11, 12—рычаги, 13—вал, 14—накладка, 15—пружинная шайба, 16—рычаг переключения, передач, 17—цапфа рычага, 18—пружина цапфы, 19—пружина возвратная, 20—палец, вала, 21—верхний кронштейн, 22—наконечник вала.

Следует учитывать, что первая передача коробки не имеет синхронизатора. и поэтому во избежание поломок шестерен переключение со второй передачи на первую следует производить только с применением двойного выключения сцепления и промежуточного газа после снижения скорости автомобиля до скорости пешехода или после полной остановки автомобиля.

Механизм управления коробкой передач имеет рычаг 16 (рис. 28), вал привода 13 и два рычага 11 и 12, которыми приводятся в

действие тяги 7, 8, 1 и 2. Осевой, ход вала 13 в нейтральном положении коробки передач должен быть 12—13 мм. Регулировка осевого хода осуществляется перестановкой верхнего кронштейна.

Порядок сборки и регулировки механизма управления коробкой

На вал червяка рулевого управления одевается колонка, положение которой на картере руля определяется выштамповкой на ней и шпоночным пазом на горловине картера.

После этого производят сборку колонки с валом переключения передач. Верхний кронштейн 21 устанавливают на колонке так, чтобы был обеспечен зазор 12—13 мм между его торцем и уступом на валу. Это осуществляется путем передвижения кронштейна вдоль колонки. Предварительно необходимо установить в отверстие вала пружину 19, отжимающую вал в направлении от рулевого колеса. Подсобранный привод вместе с рулем устанавливают на место.

Затем монтируется рычаг 16 с резиновой втулкой в отросток вала, присоединяют тяги от вала к промежуточным рычагам и от них к рычагам коробки передач. При этом рычаги коробки должны находиться в нейтральном положении. Затем производят регулировку тяг 7 и 8, как указано ниже:

1) включить третью передачу и убедиться в том, что рычаг переключения передач находится в горизонтальном положении. Изменять, если необходимо, длину тяги 8 вращением вилки, для чего ослабить контргайку и вынуть палец;

2) перевести рычаг 16 в нейтральное положение и убедиться том, что вал 13 свободно перемещается вдоль рулевой колонки; Изменять, если необходимо, длину тяги 7;

3) убедиться, полностью ли включаются и выключаются все передачи, для чего покачивать рукой за концы рычагов на боковой крышке. Во всех положениях включенных передач и в нейтральном рычаги должны надежно стопориться. Отсутствие четкой фиксации указывает на неполное включение, причину которого надо обязательно найти и устранить.

После окончания регулировки вилки на тягах необходимо тщательно законтрить.

Уход за коробкой передач заключается: в поддержание уровня смазки вровень с отверстием наливной пробки, периодической смене масла и промывке картера, согласно указаниям главы «Обслуживание автомобиля». В приводе следует смазывать две масленки (на рычаге 3 и на кронштейне 9) солидолом посредством шприца через каждые 1000 км пробега.

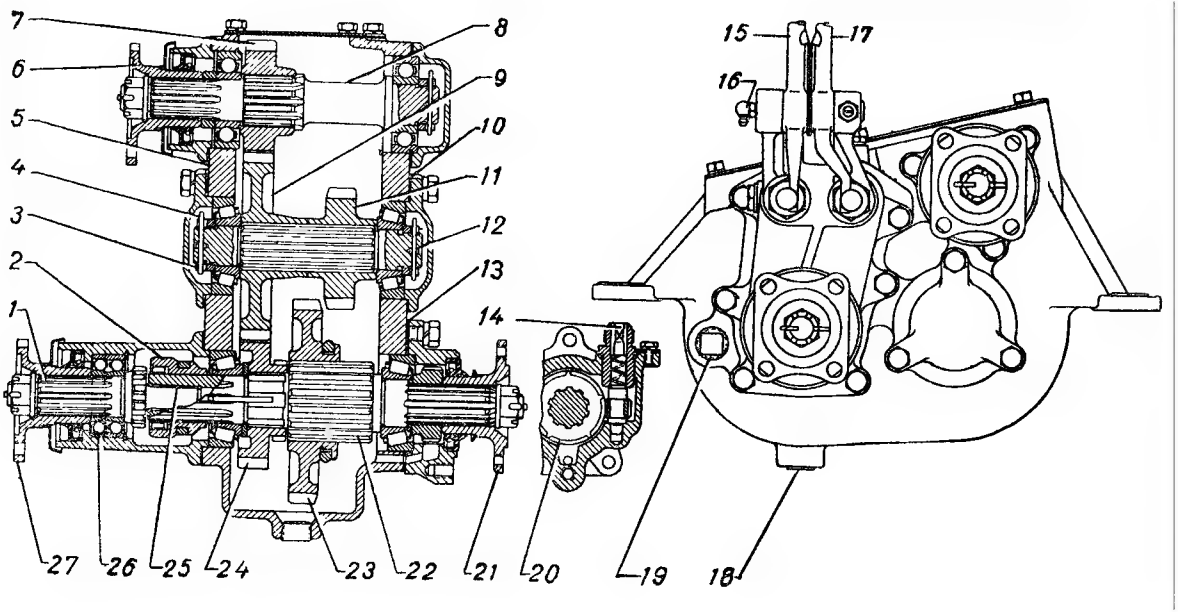


Рис. 29. **Раздаточная коробка.**

1—вал привода на передний мост, 2—муфта включения переднего моста, 3—гайка, 4—шплинт, 5—картер, 6—фланец крепления промежуточного вала, 7—ведущая шестерня, 8—ведущий вал, 9—промежуточная шестерня постоянного зацепления, 10 и 13—регулировочные прокладки, 11—ведущая шестерня демультипликатора, 12—промежуточный вал, 14—ведомая шестерня спидометра, 15—рычаги включения раздаточной коробки, 16—масленка, 17—рычаг включения переднего моста, 18 — сливная пробка, 19—пробка наливного отверстия, 20—ведущая шестерня спидометра, 21—фланец крепления заднего карданного вала, 22—ведомый вал, 23—шестерня-каретка демультипликатора, 24—ведомая шестерня, 25—втулка, 26—подшипник, 27—фланец крепления переднего карданного вала.

Раздаточная коробка

Раздаточная коробка (рис. 29) служит для передачи крутящего момента к заднему и переднему мостам, а также для увеличения тяговых усилий на колесах за счет понижающих передач. В раздаточной коробке имеются две понижающих передачи с передаточными числами 1,15 и 2,78; прямой передачи в раздаточной коробке не имеется.

Управление раздаточной коробкой производится двумя рычагами. Левый рычаг служит для включения и выключения переднего моста и имеет два положения: переднее, когда передний мост выключен и заднее—когда он включен. Правый рычаг служит для переключения передач в раздаточной коробке. Он имеет три положения: переднее—когда включена самая низшая передача (иногда называемая демультипликатор) с передаточным числом 2,78, нейтральное (среднее) положение, при котором ведомый вал раздаточной коробки не вращается, и заднее—когда включена понижающая передача с передаточным числом 1,15. Самая низкая передача (демультипликатор) может быть включена только после включения переднего моста и предназначена для езды в тяжелых дорожных условиях.

Промежуточный и ведомый валы установлены на роликовых конических подшипниках. Под крышки задних конических подшипников установлены стальные регулировочные прокладки. Прокладки изготовляются толщиной 0,1 и 0,25 мм. Регулировка подшипников должна быть такой, чтобы указанные валы не имели ощутимого осевого люфта, но свободно проворачивались.

Периодически следует проверять затяжку гаек крепления фланцев карданных валов на валах раздаточной коробки. Ослабление посадки фланцев ни в коем случае не допускается.

Правила пользования раздаточной коробкой

Включать передний мост следует при езде по тяжелой дороге (песок, грязь, снежная дорога и др.). Постоянная езда с включенным передним мостом увеличивает износ автомобиля, его шин и повышает расход топлива. Поэтому езда с включенным передним мостом по дорогам с твердым покрытием запрещается.

При включенной передаче 1,15 в раздаточной коробке включать и выключать передний мост можно на любой скорости движения При этом можно не выжимать педаль сцепления. Иногда выключеиие сцепления облегчает включение моста. Если передний мост не включается, несмотря на выключение сцепления, то это указы-

вает на большую разницу радиусов качения передних и задних шин и на необходимость проверки и изменения давления воздуха в них. Самую низшую передачу в раздаточной коробке включать, когда необходимо большое тяговое усилие (например под'емы, тяжелые дорожные условия и т. п.). Эта передача должна включаться только после остановки автомобиля и после включения переднего моста—при этом сцепление следует выключать.

В системе управления раздаточной коробки имеется блокировка, не дающая возможности включения низшей передачи раздаточной коробки при выключенном переднем мосте, а также выключения переднего моста при включенной низшей передаче.

Карданные валы

Промежуточный вал и карданные валы переднего и заднего мостов устанавливаются так, чтобы их шлицованные концы были у раздаточной коробки.

Уход за карданными валами состоит в периодической смазке карданов, шлиц, скользящих вилок, как указано в карте смазки, очистке валов от приставшей к ним грязи и осмотре сальников. Необходимо применять для этой цели только смазки, указанные в карте смазки. Применение для смазки карданов солидола и смесей, его содержащих, приводит к быстрому выходу из строя игольчатых подшипников карданных шарниров.

Если скользящая вилка почему-либо снималась с карданного вала, то при обратной постановке нужно обеспечить ее правильное положение. Обе вилки любого вала должны обязательно лежать в одной плоскости. Для облегчения сборки на переднем и заднем карданных валах имеются метки-стрелки, которые должны быть друг против друга. На промежуточном вале таких меток нет. Карданные валы с шарнирами балансируются — поэтому при сборке все детали нужно ставить на свои первоначальные места.

Нарушение балансировки или неправильное положение вилок вызывает вибрации, разрушающие трансмиссию. При износе отдельных деталей вала нужно менять весь вал, если нет возможности его сбалансировать.

Задний мост

Задний мост (рис. 30) имеет главную передачу, состоящую из одной пары конических шестерен со спиральным зубом. Передаточное число главной передачи 5,125.

Картер заднего моста раз'емный в вертикальной плоскости состоит из двух частей, соединенных болтами. В половины картера

запрессованы кожухи полуосей и закреплены электрозаклепками. Дифференциал с двумя сателлитами. Под сателлиты и торцы полуосевых шестерен поставлены сменные упорные шайбы.

Как правило, боковой зазор в зацеплении главной передачи зазоры в подшипниках остаются во время работы длительное время неизменными. Поэтому нижеследующую регулировку следует производить только при замене шестерен или подшипников или при появлении заметной осевой игры шестерен.

Регулировка заднего моста

Предварительный натяг в двойном комическом подшипнике ведущей шестерни регулируется подбором толщины прокладок и затяжкой до отказа гайки. Правильность этого предварительного натяга имеет очень важное значение. Подшипник должен иметь та-

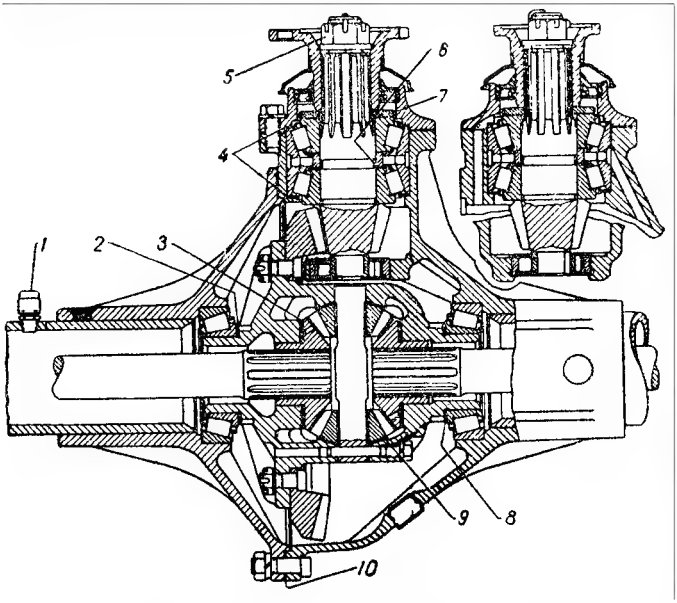


Рис. 30. **Задний мост.**

1—сапун, 2 и 8—регулировочные прокладки подшипников дифференциала, 3—упорная шайба полуосевой шестерни, 4—регулировочные прокладки положения ведущей шестерни, 5—гайка регулировки затяжки подшипников ведущей шестерни, 6—регулировочные прокладки затяжки подшипников ведущей шестерни, 7—маслоотгонное кольцо, 9—упорная шайба сателлита, 10—прокладка.

кой натяг, чтобы осевое перемещение хвостовика отсутствовало, и при этом хвостовик вращался рукой без большого усилия.

Величину предварительного натяга подшипника следует проверять безменом (рис. 31). При этом необходимо отединить левую половину картера. Крышку подшипника следует снять, чтобы трение сальника не влияло на показания безмена. При правильной регулировке безмен показывает усилие 1,5—3 кг. При постановке крышки на место необходимо совместить отверстия для смазки в картере, прокладке и крышке. Очень важно, чтобы гайка хвостовика была затянута совершенно намертво; нельзя даже немного поворачивать ее назад для того, чтобы добиться совпадения шплинтового отверстия с прорезью на гайке. При недостаточной затяжке гайки возможно проворачивание на хвостовике внутренних колец двойного подшипника, износ прокладок и как следствие—появление опасной осевой игры ведущей шестерни.

После проведения описанной регулировки необходимо проследить за нагреванием подшипника во время езды. Небольшой нагрев этого подшипника не опасен, но если горловина нагревается до температуры 80°С и выше, это значит, что подшипник перетянут и необходимо увеличить общую толщину прокладок.

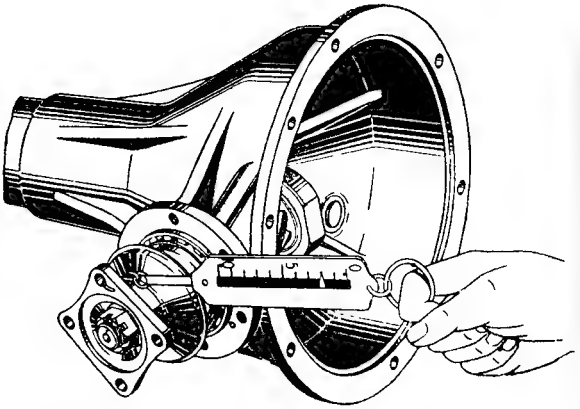


Рис. 31. **Проверка затяжки подшипников ведущей шестерни.**

Боковой зазор в зацеплении шестерен главной передачи и предварительный натяг в конических подшипниках дифференциала обеспечиваются их регулировкой посредством изменения числа и

толщины прокладок по торцам опор дифференциала. Регулировка разора в зацеплении делается только три смене главной передачи.

При сборке моста сначала следует отрегулировать предварительный натяг, изменяя количество и толщину прокладок так, чтобы не было боковой качки и осевой игры ведомой шестерни; при этом последняя должна вращаться в подшипниках с небольшим усилием. Под оба торца дифференциала следует устанавливать равные количества прокладок. Проверку осевой игры ведомой шестерни следует производить через маслоналивное отверстие.

Когда предварительный натяг отрегулирован, можно приступить регулировке бокового зазора в зацеплении. Этот зазор должен быть в пределах 0,2—0,6 мм при замере на хвостовике ведущей шестерни на радиус 40 мм. Если уменьшить толщину прокладок под торцем дифференциала со стороны ведомой шестерни, то зазор в зацеплении увеличивается, а если толщину этих прокладок увеличивать—уменьшается.

Переставляя прокладки с левой стороны на правую (или наоборот) и проверяя зазор в зацеплении, добиваются указанной выше величины этого зазора. Прокладки можно только переставлять с одной стороны на другую, но нельзя их ни убавлять, ни прибавлять, так как это нарушит предварительный натяг в подшипниках.

После сборки следует проследить за нагреванием подшипников во время езды, и если они нагреваются слишком сильно (свыше 80°С), то убавить толщину прокладок со стороны, обратной ведомой шестерне. Это не изменяет зазора в защеплении.

Маслоотгонные кольца 7 (см. рис. 30) в переднем и заднем постах имеют разнос направление спиральной канавки. В передний мост ставится кольцо с клеймом «П». Сторона кольца, на которой имеется клеймо, должна быть обращена в сторону фланца. При перепутывании колец смазка из мостов будет вытекать.

Уход за мостом заключается в поддержании надлежащего уровня масла вровень с отверстием наливной пробки картера и его регулярной смене, согласно указаниям карты смазки, подтягивании ослабевших соединений, периодической прочистке проходных сечений сапуна и при необходимости в регулировках подшипников. Регулировка зацепления делается только при смене главной передачи.

Передний мост

Передний мост автомобиля М-72 передает тяговое усилие к передним управляемым колесам. Для этого он имеет на наружных концах полуосей шарниры равных угловых скоростей (рис.

32), которые состоят из ведущего (длинного) кулака, ведомого (короткого) кулака, центрирующего шарика с осью и четырех ведущих шариков. Средняя часть переднего моста, в том числе его дифференциал, устроена одинаково с средней частью заднего моста и имеет одинаковую регулировку.

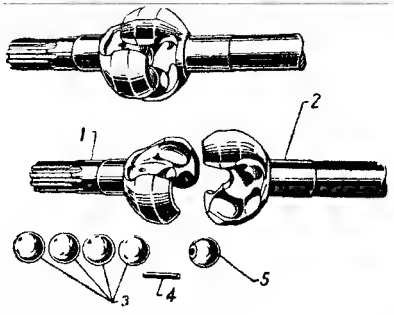


Рис. 32. **Шарнир равных угловых скоростей.**

1—ведомый кулак, 2—ведущий кулак, 3 — центрирующий шарик, 4—ось шарика, 5—ведущие шарики.
Сверху шарнир в собранном виде, внизу— в разобранном.

Устройство поворотного кулака в сборе показано на рис. 33. К кожуху полуоси пятью болтами привернута шаровая опора с запрессованными в нее втулками шкворней. На шаровой опоре посредством двух шкворней установлен корпус поворотного кулака, к которому шестью болтами крепится цапфа поворотного кулака и тормозные щиты.

В эксплуатации следует проверять вертикальный люфт шкворней и при его появлении удалять необходимое число прокладок под рычагом рулевой трапеции (сверху) и под накладкой шкворня (снизу). При этом во избежание нарушения соосности следует вынимать по одинаковому числу прокладок сверху и снизу.

Регулировка подшипников ступиц передних колес

Регулировка затяжки подшипников ступиц передних колес требует особого внимания. При слишком слабой затяжке подшипников в них во время езды происходят удары, разрушающие подшипники. При слишком тугой затяжке происходит сильный нагрев подшипников, вследствие чего смазка вытекает, а подшипник также разрушается.

При регулировке подшипников колес выполнить следующее:

1. Поднять домкратом колесо.
2. Снять фланец ступицы.
3. Разогнуть ус стопорной шайбы, отвернуть, контргайку, снять стопорную шайбу.

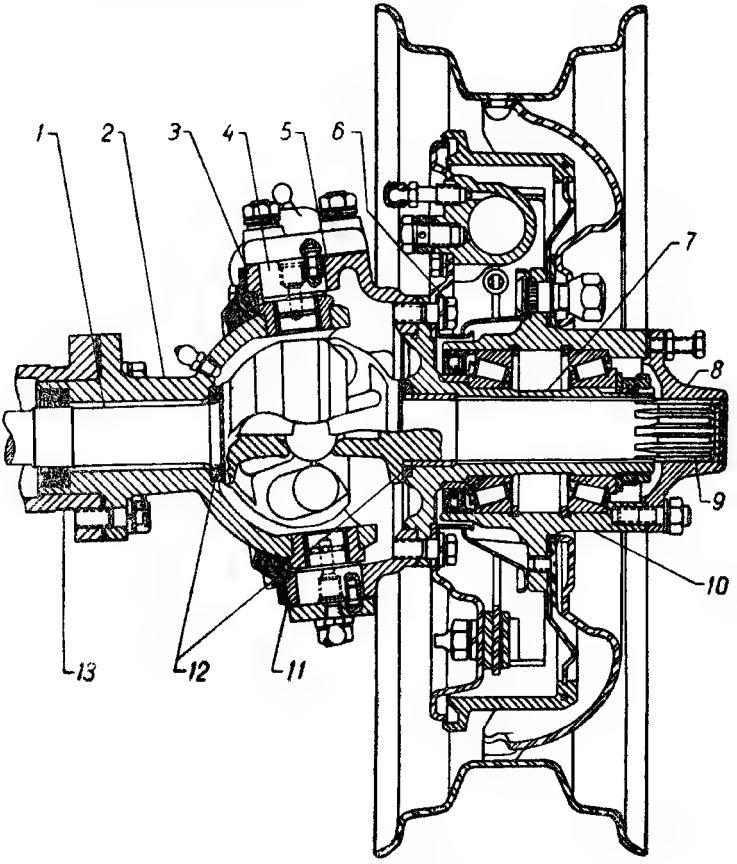


Рис. 33. **Поворотный кулак.**

1—ведущий кулак, 2—шаровая опора, 3 и 11—регулировочные прокладки шкворлей, 4—шкворень, 5—корпус поворотного кулака, 6—болт крепления цапфы поворотного кулака к корпусу, 7—цапфа поворотного кулака, 8—фланец ступицы, 9—ведомый кулак, 10—ступица колеса, 12—упорные шайбы шарнира равных угловых скоростей, 13—кожух полуоси.

4. Ослабить гайку регулировки подшипников на 1—2 грани.

5. Толкнув колесо рукой, проверить легкость его вращения.

Если во время проворачивания колеса заметно или слышно какое-либо задевание, то следует устранить причину торможения (напри-

мер, задевание барабана за колодки) и только после этого приступить к регулировке подшипников.

6. Во время вращения колеса затягивать гайку регулировки подшипника ступицы с помощью ключа и воротка небольшим усилием одной руки. При затягивании гайки нажимать на вороток ключа плавно, без рывков. Затянуть гайку колеса настолько, чтобы колесо могло вращаться от руки туго.

7. Отпустить гайку на две грани — для приработанных подшипников или на $2^1/_2$ грани—для новых подшипников, поставить стопорную шайбу, затянуть контргайку и застопорить их, загибая усы шайбы на грани гайки и контргайки. Если на усах стопорной шайбы есть хотя бы незначительные трещины, то шайбу следует заменить, в противном случае возможна поломка усов шайбы и самоотвинчивание (или самозатяжка) гаек, что в обоих случаях выведет из строя подшипшики. Указанный способ затяжки подшипников обеспечивает надлежащий контакт между роликами и кольцами подшипников. Окончательно правильность регулировки подшипников проверяется наблюдением за нагревом ступицы колеса при езде. Небольшой нагрев стушицы не вреден, но если она сильно нагревается, то нужно отпустить гайку еще на 1 грань, для чего вновь отвернуть контргайку и снять стопорную шайбу.

Крепление задних колес и полуосей

Полуоси 18 заднего моста (рис. 34)—полуразгруженного типа. Подшипники 7 полуосей—шариковые, воспринимающие как радиальные, так и осевые нагрузки. Тормозной барабан 1 прикреплен винтами 12 непосредственно к фланцу полуоси без отдельной ступицы. Также непосредстпеппо к фланцу полуоси пятью болтами 9 и гайками 10 прикреплен диск колеса.

Подшипник 7 закрепляется на полуоси при помощи запорного кольца 17, напрессованного на шейку полуоси. Наружное кольцо подшипника установлено в гнездо фланца кожуха полуоси и закреплено в нем с помощью пластины 13 и корпуса 11 сальника 5 четырьмя болтами 14. Между наружным кольцом подшипника и торцем фланца поменяна пружинная прокладка 22, выбирающая зазоры.

Болты 14 ввернуты в бобышки, приваренные к корпусу сальника. После отвертывания болтов 14 полуось вместе с подшипником и корпусом сальншка вынимается наружу. Для удержания смазки в полости подшипника полуоси служат сальники: резиновый 20 и войлочный 5, работающие до запорному кольцу 17 и втулке 6.

На корпусе сальника и на фланце полуоси имеются маслоуло-

вители 3 и 8, служащие для предотвращения попадания масла в тормозы при течи через войлочный сальник 5. Для смазки подшипников консистентной смазкой служит колпачковая масленка 21.

Войлочный сальник разрезной и может быть заменен без спрессозки подшипника с полуоси.

Для смены войлочного сальника подшипника полуоси необходимо вынуть полуось с подшипником, как указано выше, а затем отвернуть два винта 4 крепления корпуса 11 сальника к пластине 13, отодвинуть корпус 11 сальника и в образовавшуюся щель вынуть с помощью отвертки сальник.

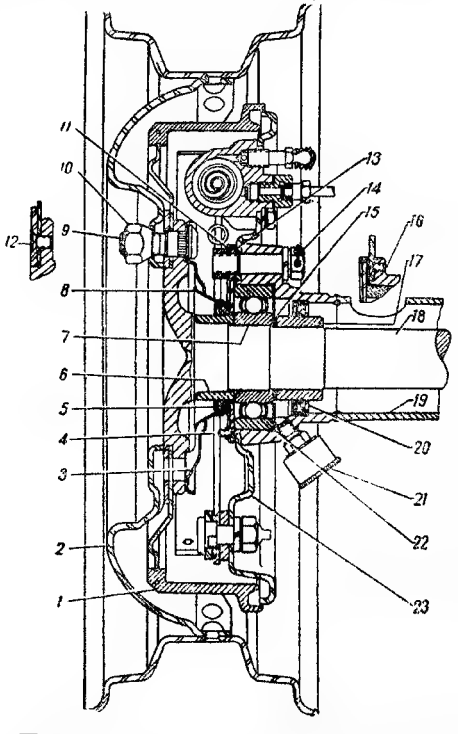


Рис. 34. **Крепление заднего колеса и полуоси.**

1—тормозной барабан, 2—диск колеса, 3—маслоотражатель наружный, 4—винт крепления корпуса сальника, 5—войлочный сальник, 6—втулка сальника, 7—подшипник полуоси, 8—маслоотражатель внутренний, 9—болт, 10—гайка, 11—корпус сальника, 12—винт крепления тормозного барабана, 13—пластина крепления подшипника, 14—болт креплеяия подшипника полуоси, 15—пружинная шайба, 16—винт крепления тормозного щита, 17—запорное кольцо подшипника, 18—полуось, 19—кожух полуоси, 20—резиновый сальник, 21—масленка, 22—пружинная прокладка, 23—тормозной щит.

Подшипник полуоси—следует снимать только в случае необходимости его замены или замены корпуса 11 сальника. Если подшипник не разрушен, то он спрессовывается вместе с запорный кольцом 17. Если же он разрушен и спрессовать его невозможно,

то внутреннее кольцо подшипника, а также запорное кольцо 17 нужно осторожно сточить наждачным кругом, чтобы не попортить шейки полуоси. Вторичная постановка ранее спрессованного подшипника не рекомендуется, так как при распрессовке через шарики передается большое усилие, (несколько тонн); при этом подшипник может быть поврежден.

Не рекомендуется также вторичная постановка запорного кольца 17, так как снижается надежность прессового соединения. Если посадочная шейка полуоси (под кольцо) не имеет надиров, то после установки нового подшипника нужно напрессовать новое запорное кольцо, имеющее внутренний диаметр 30+0,027 мм и наружный диаметр 52—0,12 мм.

При наличии надиров шейку полуоси надо прошлифовать до их удаления. В этом случае новое запорное кольцо должно иметь внутренний диаметр на 0,03—0,06 мм меньше диаметра прошлифованной шейки.

Наружная поверхиоють кольца должна быть тщательно отполирована во избежание повышенного износа сальника.

При сборке полуоси сначала следует одеть на нее войлочный сальник с обоймой и с привернутой к обойме пластиной. Затем напрессовать подшипник, одеть пружинную шайбу (выпуклой стороной к запорному кольцу) и напрессовать запорное кольцо. Перед постановкой полуоси на место в гнездо кожуха полуоси поставить пружинную прокладку выпуклой стороною к подшипнику.

Уход за мостами заключается в поддержании надлежащего уровня масла вровень с отверстием наливной пробки картера и его регулярной смене, согласно указаниям карты смазки, подтягивании ослабевших соединений, периодической прочистке проходных сечений сапуна и при необходимости в регулировках подшипников. Регулировка зацепления делается только при смене главной передачи.

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Уход за рулевым управлением заключается в смазке рулевого механизма и шарниров, подтяжке крепления картера и проверке свободного хода рулевого колеса. Регулировка рулевого механизма производится в случае, если свободный ход па ободе колеса превышает 40 мм п положении езды по прямой. Перед регулировкой необходимо убедиться и плотности затяжки болтов крепления картера рулевого механизма и исправности шарнирных соединений рулевых тяг и шкворней.

Регулировку следует начинать с проверки осевого зазора в подшипниках червяка. Для этого нужно, приложив палец к нижнему торцу ступицы рулевого колеса и к колонке руля, немного поворачивать рулевое колесо вправо и влево. При наличии в подшипниках червяка осевого зазора будет ощущаться пальцем осевое перемещение ступицы рулевого колеса относительно колонки.

Если осевое перемещение червяка отсутствует, то следует регулировать только зацепление червяка с роликом. Для этого надо

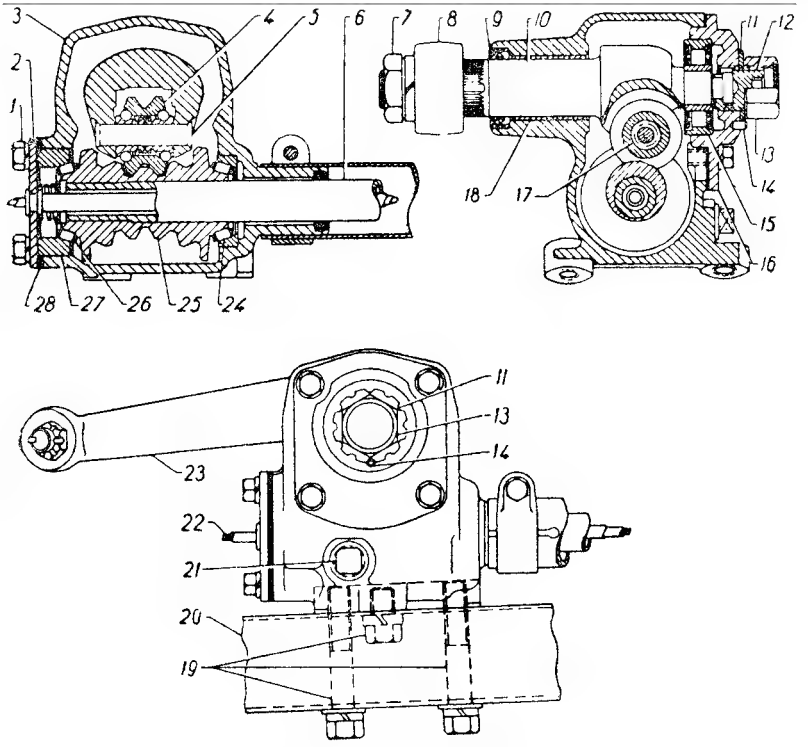


Рис. 35. **Рулевой механизм.**

1—болт, 2—крышка, 3—картер, 4—ролик, 5 и 17—ось, 6—вал руля, 7—гайка 8 и 23—сошка, 9—сальник, 10—вал сошки, 11—стопорная шайба, 12—регулировочный винт 13—контргайка, 14—штифт, 15—подшипник, 16—верхняя крышка, 18—втулка, 19—болты, 20—лонжерон рамы, 21—наливное отверстие, 22—провод сигнала, 24 и 26—подшипники червяка, 25—червяк, 27—наружное кольцо подшипника, 28—регулировочные прокладки.

отвернуть контргайку 13 (рис. 35) и, приподдяв стопорную шайбу 11 до выхода ее из зацепления со штифтом 14, специальным ключом с шестигранным концом (имеющимся в комплекте шоферского инструмента) повернуть регулировочный винт по часовой стрелке. Первоначально нужно повернуть винт на несколько вырезов стопорной шайбы и снова проверить люфт руля.

Подвертывание винта следует прекратить, когда свободное перемещение рулевого колеса (при неподвижных колесах) будет не более 10—15 мм. По окончании регулировки поставить на место контргайку 13 и туго затянуть. Правильность регулировки обязательно проверить на ходу. Если усилие на рулевом колесе стало заметно больше, и руль потерял способность самостоятельно возвращаться в среднее положение при выходе из поворота, надо отвернуть винт на 2—3 выреза стопорной шайбы и повторно проверить свободное перемещение рулевого колеса и легкость рулевого управления на ходу. В правильно отрегулированном механизме усилие, приложенное на ободе рулевого колеса, для его поворота из среднего положевия (при от'единенных рулевых тягах) должно быть в пределах 0,7—1,2 кг.

Если имеется осевое перемещение червяка, то его надо устранить, для чего рулевой механизм вадо снять с автомобиля и проделать следующие работы:

1. Разобрать рулевой механизм и промыть все его детали в керосине.

2. Установить в картер вал руля с червяком и подшипниками и надеть на шлицы рулевое колесо.

3. Удалить одну тонкую прокладку 28 из-под крышки 2 и туго затянуть четыре болта крепления крышки к картеру рулевого механизма.

4. Проверить отсутствие осевого перемещения червяка и легкость поворота рулевого колеса. Если перемещение не устранено, то надо снять одну толстую прокладку и поставить на ее место тонкую, снятую ранее. Когда осевое перемещение отсутствует и приложенное к ободу усилие, необходимое для поворота рулевого колеса, будет находиться в пределах 0,22—0,45 кг, то регулировка считается законченной.

5. Поставить на мсето вал сошки с роликом и крышку 16 с подшипником 15. Вращая винт 12, отрегулировать зацепление ролика с червяком так, чтобы в среднем положении руля зазор отсутствовал. В правильно отрегулированном руле усилие на ободе для поворота рулевого колеса в среднем наложении должно быть в пределах 0,7—1,2 кг.

6. Поставить стопорную шайбу 11, надев ее на штифт 14, и туго затянуть контргайку 13.

7. Установить сошку и туго затянуть ее гайкой. Сошку ставить в прежнее положение так, чтобы при среднем положении рулевого колеса она была направлена вперед.

Если регулировка зацепления ролика с червяком производится без замера усилия, необходимого для поворачивания рулевого колеса, то следует остерегаться слишком тугой регулировки. При тугой регулировке руль теряет способность самостоятельного возврата в среднее положение после выхода из поворота; кроме того, ухудшается устойчивость автомобиля при движении с большими скоростями. Излишне тугая регулировка зацепления определяется на рулевом колесе по ощущению тугого его поворачивания, с трением, тогда как нормальным ощущением является совершенно легкое поворачивание без явного трения.

Регулировка схода колес

Сход колес должен быть таким, чтобы размер между внутренними бортами шин спереди «В» был на 1,5—3 мм меньше размера сзади «Г» (рис. 36).

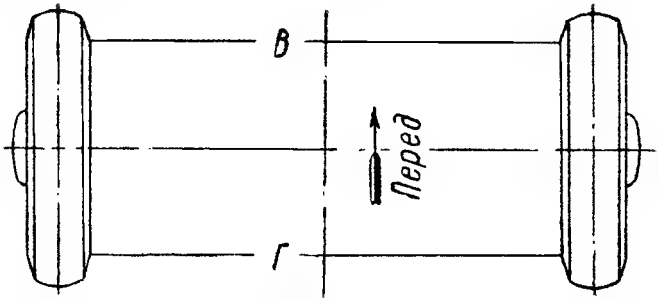


Рис. 36. **Проверка схода колес.**

Проверка величины схода колес может производиться но наружным поверхностям шин или по внутренним. Проверка схода по наружным поверхностям производится на специальном стенде. При этом необходимо найти точки равного бокового биения шин и расположить их в горизонтальной плоскости. Иначе вследствие бокового биения шин, сход будет отрегулирован неправильно.

Определение величины схода по внутренним поверхностям шин можно производить при отсутствии спеациального стенда. Автомобиль надо установить на смотровую яму или на эстакаду с поло-

жением колес для езды по прямой. Штангой с подвижной линейкой замеряется расстояние между внутренними поверхностями шин сзади на высоте центра колеса. Штанга при этом устанавливается горизонтально. Точки касания штанги отмечаются мелом. Затем автомобиль перекатывается назад на такую величину (приблизительно 0,8 м), при которой отмеченные на колесах точки оказываются спереди, также на высоте центра колеса, и замер между отмеченными точками повторяется. Разница между (первым и вторым замерами дает величину схода колес.

Для регулировки схода колес следует:

1. Установить колеса в положение езды по прямой. Рулевое колесо при этом должно быть средней спицей вниз.

2. Расшплинтовать и отпустить болты двух стяжных хомутов поперечной тяги, соединяющей поворотные кулаки колес.

3. Повертывать трубным ключом тягу до получения рекомендованной величины схода колес.

4. Затянуть и зашплинтовать болты на хомутах. Для обеспечения нормальной работы сферических шарниров и надежного уплотнения от грязи верхние торцы наконечников должны быть перпендикулярны к осям пальцев. Стяжные болты тяг должны быть снизу.

ТОРМОЗЫ

Ножные тормозы

Регулировка зазора между колодками и барабанами

По мере износа фрикционных накладок колодок зазоры между накладками и тормозными барабанами увеличиваются, и педаль при торможении начинает приближаться к полу кузова. Для ликвидации излишних зазоров необходимо производить регулировку тормоза каждого колеса посредством двух эксцентриков. Шестигранные концы осей эксцентриков выведены наружу сквозь опорный щит тормоза, несколько выше оси колеса (рис. 37).

Полное торможение должно происходить на первой половине хода педали. Для регулировки тормозов необходимо:

1. Поднять домкратом колесо.

2. Вращая колесо, провертывать регулировочный эксцентрик передней колодки до тех пор, пока колодка не затормозит колесо.

3. Постепенно отпускать, эксцентрик, поворачивая колесо от руки до тех пор, пока колесо не станет повертываться свободно (без задевания барабана за колодки).

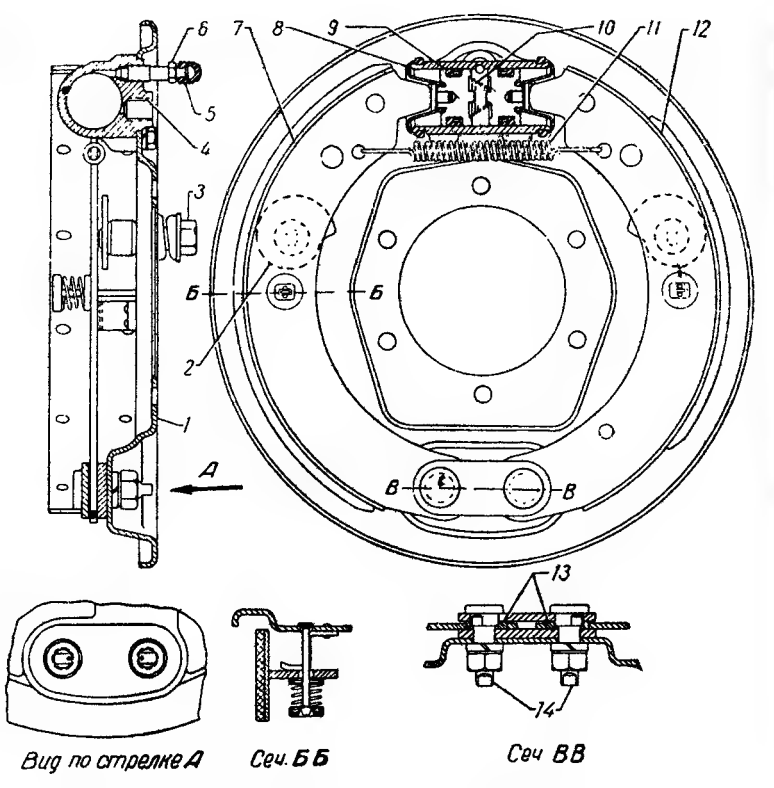


Рис. 37. **Тормоз колеса.**

1—щит тормоза, 2—эксцентрик, 3—головка эксцентрика, 4—колесный цилиндр, 5—колпачок, 6—перепускной клапан, 7—передняя колодка, 8—колпачок, 9—поршень, 10—пружина, 11—пружина, 12—задняя колодка, 13—эксцентрики опорных пальцев, 14—опорные пальцы.

4. Отрегулировать заднюю колодку так же, как и переднюю.
5. Проделать указанные операции с остальными тормозами.
6. Проверить отсутствие нагрева барабанов на ходу автомобиля.

Предупреждение. Ни в коем случае не следует при регулировке тормозов отвертывать гайки опорных пальцев колодок, расположенные в нужней части опорного щита тормоза, и нарушать заводскую установку пальцев. Эти пальцы нужно регулировать только при смене колодок или фрикционных накладок.

Регулировка зазора между толкателем и поршнем главного цилиндра

Этот зазор необходим для обеспечения возвращения поршня главного цилиндра в исходное положение до упора в шайбу 2.

Величина зазора должна равняться 1,5—2,5 мм, что соответствует ходу площадки педали тормоза от 11 до 14 мм. Регулировка производится навертыванием толкателя на вилку (рис. 38).

Заполнение тормозной системы рабочей жидкостью

В тормозную систему следует заливать только специальную тормозную жидкость или смесь, состоящую из 50% (по весу) касторового масла и 50% бутилового спирта (яд!). В крайнем случае зимой можно заменить этот спирт в той же пропорции безводным винным спиртом (ректификатом). Совершенно недопустима добавка хотя бы небольших количеств минерального масла, так как от этого выйдут из строя все резиновые детали тормозной системы. Также запрещается применение этиленгликоля, так как это вызывает коррозию цилиндров, вследствие чего происходит заедание поршней и клапанов.

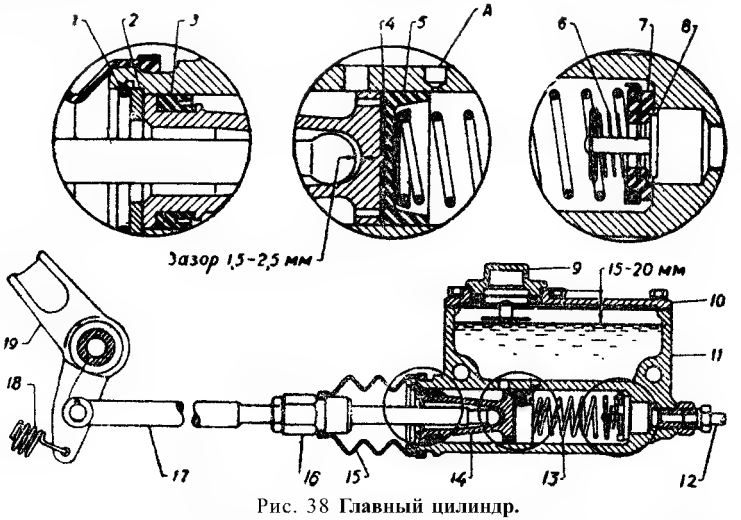


Рис. 38 **Главный цилиндр.**

1—замочное кольцо, 2—упорная шайба, 3— уплотнительное кольцо, 4—звездообразная пружинная пластина, 5—манжета, 6—пружина выпускного клапана, 7—впускной клапан, 8—выпускной клапан, 9—пробка, 10—крышка, 11—корпус 12—трубка, 13—возвратная пружина, 14—поршень, 15—защитный кожух, 16—толкатель, 17—тяга, 18—оттяжная пружина педали, 19—педаль.

Не допускается смешивать тормозные жидкости, имеющие разные вязкие основы (например, касторовое масло и глицерин). Перемешивание жидкостей с одинаковыми вязкими основами допускается в любых пропорциях. Следует избегать применения жидкостей, имеющих в качестве основы глицерин, так как эти смеси при изменениях температуры сильно изменяют свою вязкость.

Заполнение производится следующим образом:

1. Снять коврик перед сидением водителя и крышку люка. Удалить грязь с пробки. Отвернуть пробку наливного отверстия главного цилиндра и заполнить его рабочей жидкостью.

2. На цилиндре правого заднего колеса снять колпачок на перепускном клапане и одеть резиновый шланг длиной 350—400 мм. Другой конец шланга опустить в стеклянный сосуд с тормозной жидкостью емкостью не менее $\frac{1}{2}$ литра. Жидкость наливать в сосуд до половины его высоты.

3. Отвернуть на $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ оборота перепускной клапан, после чего несколько раз нажать на педаль тормоза. Нажимать нужно быстро, отпускать — медленно. При этом жидкость под давлением поршня главного цилиндра будет заполнять трубопровод и вытеснять из него воздух. Прокачивать рабочую жидкость через главный цилиндр нужно до тех пор, пока не прекратится выделение пузырьков воздуха из шланга, опущенного в сосуд с жидкостью.

Во время прокачки необходимо доливать рабочую жидкость в главный цилиндр, по допуская ни в коем случае «сухого дна» в нем, так как при этом в систему вновь проникает воздух.

4. Плотно завернуть перепускной клапан колесного цилиндра, снять шланг и одеть колпачок. Завертывать перепускной клапан следует при нажатой педали.

5. Прокачку тормозов производить в следующем порядке: задний правый, передний правый, передний левый и задний левый.

6. После прокачки всех четырех тормозов долить жидкость в главный цилиндр до уровня на 15—20 мм ниже верхней кромки отверстия и плотню завернуть пробку наливного отверстия.

При правильных зазорах между колодками и барабанами и отсутствии воздуха в системе педаль тормоза при нажатии на нее ногой не должна опускаться более половины своего хода, после чего нога должна ощущать «жесткую» педаль. Опускание педали на величину более половины хода свидетельствует об излишних зазорах между колодками и тормозными барабанами. Ощущение «мягкой» педали, позволяющей при незначительном сопротивлении выжать ее почти до упора в пол, свидетельствует о наличии воздуха в системе.

Тормозную жидкость после прокачки можно применять снова для заполнения системы, лишь дав ей отстояться не менее суток и профильтровав ее через мелкую металлическую сетку.

Предупреждение. 1. Не следует нажимать на педаль тормоза, когда снят хотя бы один тормозной барабан, так как давление в системе выжмет из колесного цилиндра поршни, и жидкость вытечет из системы наружу.

2. Следить за чистотой воздушных отверстий в пробке главного цилиндра. При засорении этих отверстий тормозная система нормально не будет работать.

Монтаж гибких шлангов. При монтаже гибких шлангов тормозов необходимо следить, чтобы шланги не были перекручены. Перекрученные шланги приобретают повышенную жесткость и дополнительные изгибы, препятствующие нормальному их расположению. При поворотах и вертикальных колебаниях колес перекрученные шланги задевают за колеса или детали подвески и со временем перетираются.

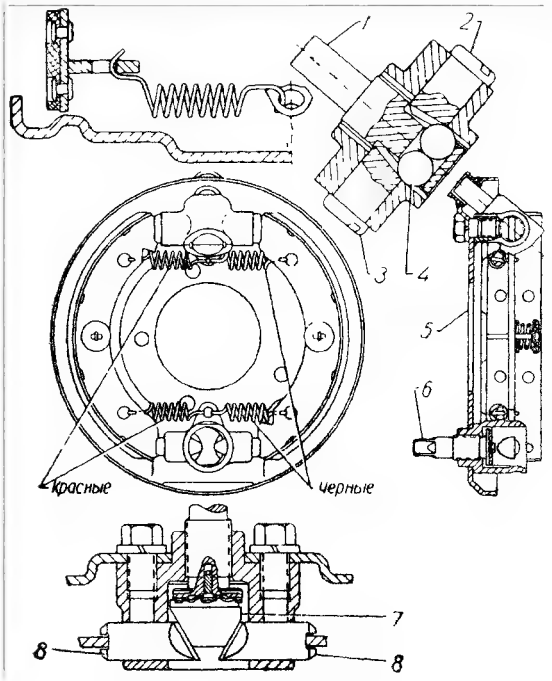


Рис. 39. **Ручной тормоз.**

1—разжимной стержень, 2 и 3—верхние толкатели колодок, 4—разжимные шарики, 5—тормозной щит, 6—регулировочный винт, 7—плавающий сухарь, 8—опоры колодок.

Ручной тормоз

Кроме употребления ручного тормоза для затормаживания автомобиля на стоянках, им следует пользоваться преимущественно как тормозом аварийным при тех или иных неожиданных неисправностях гидротормозов. Не следует злоупотреблять его применением вместо ножных тормозов, так как это вызывает преждевременный износ фрикционных накладок и излишнюю нагрузку трансмиссии.

Конструкция ручного тормоза показана на рис. 39. Для правильной работы тормоза необходимо, чтобы стяжные пружины колодок были на своих местах. Более сильные пружины, окрашенные в черный цвет, должны стоять с правой стороны (сверху и снизу). Слева должны стоять слабые пружины, окрашенные в красный цвет.

Регулировку ручного тормоза следует производить, когда ход рычага тормоза становится недостаточным для полного торможения.

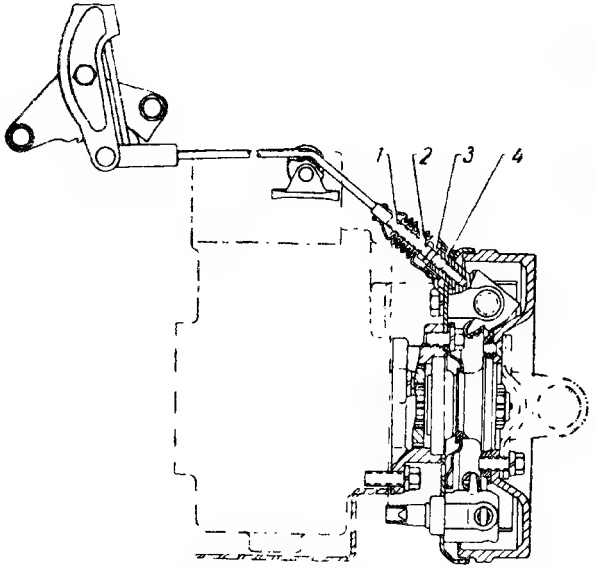


Рис. 40. **Привод ручного тормоза.**
1—наконечник троса, 2—контр-гайка, 3—гайка, 4—разжимной стержень колодок.

Недостаток хода может происходить по двум причинам: из-за больших зазоров между колодками и тормозным барабаном — в этом случае следует произвести регулировку зазора, или из-за излишней длины троса, соединяющего ручной рычаг с тормозом, — в этом случае нужно отрегулировать длину троса.

Для регулировки зазора между колодками и барабаном нужно завернуть до упора винт 6 (см. рис. 39) и затем отвернуть его на 4—6 щелчков ($\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$ оборота).

Регулировка ручного тормоза

Для регулировки длины троса нужно поставить рукоятку рычага в крайнее переднее положение, а затем слегка потянуть рычаг так, чтобы собачка, фиксирующая положение рычага на секторе, попала в третью впадину сектора (считая от задней части). Затем отвернуть на несколько оборотов контргайку 2 н гайку 3 (рис. 40), законтрить их на наконечнике троса и вращать трос (ключом за законтренную гайку) до тех пор, пока не начнется торможение. В этом положении законтрить трос ручного тормоза указанными гайками.

ПОДВЕСКА АВТОМОБИЛЯ

Подвеска автомобиля М-72 имеет четыре продольных полуэллиптических рессоры и четыре амортизатора двустороннего действия (рис. 41 и 42).

Рессоры

Длина передних рессор в распрямленном состоянии между центрами ушков 1100 мм, задних—1300 мм. Листы задней рессоры на 0,5 мм толще листов передней.

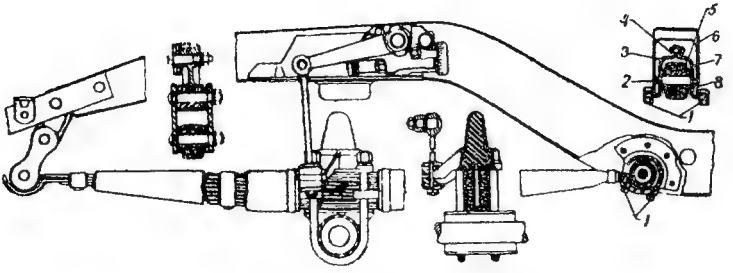


Рис. 41 **Передняя рессора и ее крепление.**

1—болты крепления кронштейнов к раме, 2—палец, 3—правый кронштейн, 4—болты крепления кронштейнов между собой, 5—задний конец рессоры, 6—рама, 7—левый кронштейн, 8—резиновая втулка.

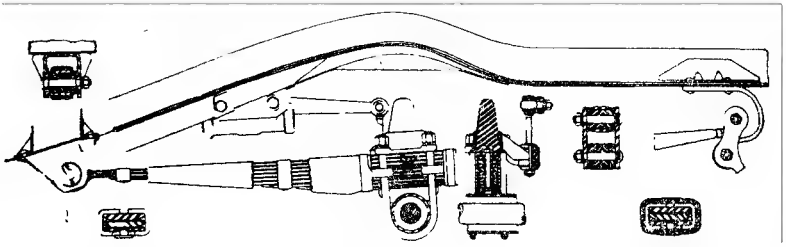


Рис. 42. **Задняя рессора и ее крепление**

Листы рессор изготовлены из полосовой рессорной стали специального профиля и подвергнуты термической и дробеструйной обработке. Между четырьмя верхними листами рессор поставлены прокладки толщиной 1 мм из трехслойной березовой фанеры 1-го сорта, промасленной в минеральном масле в течение 20—30 мин. при температуре 50—100°С.

На рессоры одеты мягкие чехлы, которые закреплены тесьмой. Внутрь чехлов заложена графитная смазка. Рессоры крепятся посредством пальцев с резиновыми втулками. Передний конец передней рессоры и задний конец задней рессоры крепятся посредством серег.

Задний конец передней рессоры крепится внутри лонжерона рамы 6 (рис. 43) посредством пальца 2 и кронштейнов 3 и 7, стяну-

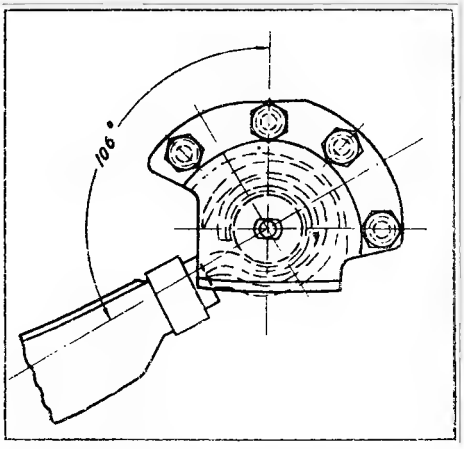


Рис. 43. **Установка кронштейна на заднем конце передней рессоры.**

тых между собой болтами 4 и привернутых к лонжеронам рамы четырьмя болтами.

Для отсоединения задних концов передних рессор необходимо отвернуть восемь болтов 1 (по четыре у каждой рессоры) и вынуть задние концы рессор вместе с кронштейнами 3 и 7 из лонжеронов рамы. Затем отвертываются болты 4, разнимаются кронштейны, вынимается палец 2 рессоры и удаляются резиновые втулки.

При сборке передних рессор кронштейны 3 и 7 следует одевать на палец 2 и закреплять болтами 4 под углом 106° как показано на рис. 44, иначе резиновые втулки 8 будут неправильно работать. Кронштейны вставляются в лонжероны и закрепляются болтом 1.

Амортизаторы

Уход за амортизаторами заключается в периодической доливке их согласно указаниям карты смазки.

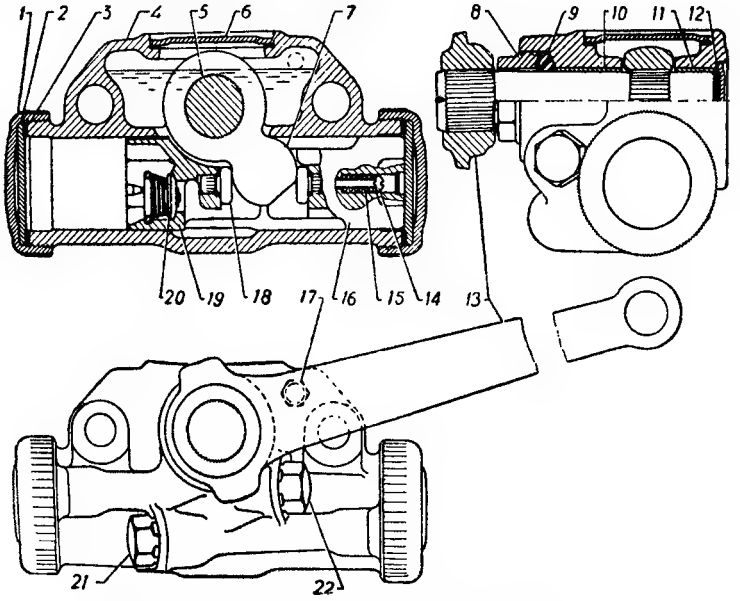


Рис. 44. **Амортизатор задней подвески.**

1—крышка, 2—шайба, 3—прокладка, 4—корпус, 5—валик, 6—верхняя заглушка, 7—кулачок, 8—гайка сальника, 9—сальник, 10 и 11—втулки, 12—боковая заглушка, 13—рычаг, 14—стяжной винт, 15— пружина, 16 и 19—поршни, 17—пробка наливного отверстия, 18—упорная головка поршня, 20—впускной клапан, 21—пробка клапана сжатия, 22—пробка клапана отдачи.

При доливке соблюдать чистоту. Попадание малейших частиц грязи портит амортизаторы. Уровень жидкости после доливки должен быть у кромки наливного отверстия. При недостатке жидкости амортизатор перестает работать, при избытке — во время нагрева давлением жидкости амортизатор выводится из строя. При доливке амортизаторов без снятия их с автомобиля следует от'единять стойку амортизатора, покачивать рычаг, заливая жидкость малыми порциями. При заполнении и при смене жидкости (после постановки амортизатора на место) давать стечь избытку жидкости.

Разбирать амортизаторы без надобности не следует. При вывертывании рабочих клапанов не следует путать их местами, так как при этом амортизаторы не будут нормально действовать.

Рабочий клапан хода сжатия имеет маркировку для передних и задних амортизаторов $К\frac{1,4}{12}$ 3; число пружин в каждом клапане— две. Рабочий клапан хода отдачи имеет маркировку для передних амортизаторов $А\frac{1}{16}$, для задних—$А\frac{1}{20}$; число пружин в каждом

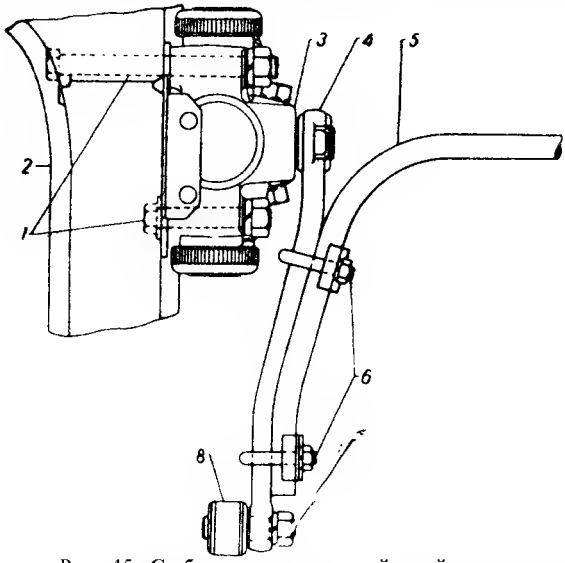


Рис. 45. **Стабилизатор поперечной устойчивости.**

1—болты крепления амортизатора, 2—лонжерон рамы, 3—амортизатор, 4—рычаг амортизатора, 5—стержень, 6—хомутики, 7—палец, 8—головка стойки амортизатора.

клапане—одна. Клапан хода отдачи расположен со стороны рычага амортизатора.

Крышки цилиндров амортизаторов следует, в случае необходимости, отвертывать и завертывать только специальным ключом во избежание их порчи и нарушения герметичности.

Стабилизатор

Для уменьшения кренов на поворотах и бокового раскачивания задняя подвеска автомобиля имеет стабилизатор поперечной устойчивости (рис. 45). Стержень 5 стабилизатора изготовлен из пружинной стали. Загнутые концы стержня крепятся к рычагам амортизаторов хомутиками 6.

ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЯ ШИН

Ежедневно перед выездом проверять давление воздуха в шинах (передних и задних—2 кг/см^2). Проверку делать при холодных шинах. Проверять наличие и исправность запасного колеса и его шины. Проверять исправность вентилей камер и наличие на них колпачков.

После работы ставить автомобиль на чистом сухом полу, не загрязненном нефтепродуктами. Осмотреть шины. Удалить из них гвозди и т. п. предметы. Поврежденные шины немедленно сдать в ремонт, во избежание дальнейшего разрушения шин. Не допускать попадания на шины масла и бензина.

Стоянка более 10 дней. Если автомобиль не работает более 10 дней, то его следует поставить на подставки так, чтобы разгрузить шины (под кожухи мостов). Ни в коем случае не допускать стоянки автомобиля на спущенных шинах.

Хранить покрышки и камеры следует в сухом помещении при температуре от минус 10°С до плюс 20°С и при относительной влажности воздуха 50—80%. Покрышки следует хранить в вертикальном положоши на деревянных стеллажах, а камеры в слегка надутом состоянии на вешалках с полукруглой полкой. Время от времени покрышки и камеры нужно поворачивать.

В пути водитель обязан:

а) следить, не ведет ли автомобиль в одну сторону. При обнаружении уводки остановить автомобиль и осмотреть шины;

б) следить за давлением в шинах и не ездить при пониженном давлении в них, даже на небольшие расстояния.

Для автомобиля М-72 особенно важно точно выдерживать правильное давление в передних к задних шинах, так как работа с

включенным передним мостом при неправильных давлениях в шинах вызывает перегрев раздаточной коробки и большой износ покрышек. При правильном давлении в шинах передний мост должен свободно включаться и выключаться на ходу (без выключения сцепления);

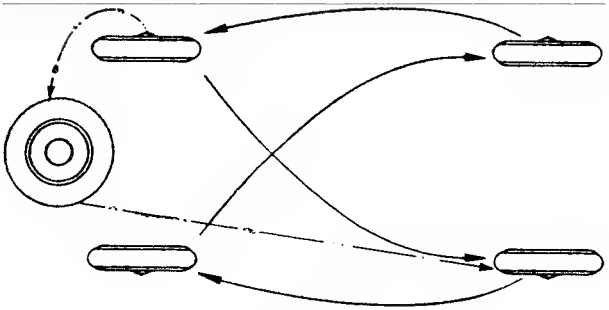


Рис. 46. **Последовательность перестановки шин.**

в) не уменьшать давления в нагревшихся шинах, выпуская из них воздух. Во время движения увеличение давления в шинах неизбежно благодаря нагреванию воздуха в них;

г) не тормозить резко и не задевать боками покрышек за края тротуара;

д) на остановках осматривать шины и удалять из них гвозди и т. п. предметы.

Через каждые 3000 км пробега следует производить перестановку шин с целью их равномерного износа. Перестановку производить, как показано на рис. 46. При обнаружении неравномерного износа передних шин следует проверить и отрегулировать сход колес изменением длины поперечной рулевой тяги. Величина схода должна быть в пределах 1,5—3,0 мм.

Монтаж шин

1. Перед монтажом шины поверить исправность и чистоту обода. Обод должен быть правильной формы, без повреждений, а также должен быть свободен от ржавчины и грязи.

2. Перед монтажом слегка припудрить тальком покрышку и камеру. Излишек талька удалить.

3. Монтаж шин на колеса должен производиться с учетом направления вращения шин (рис. 47).

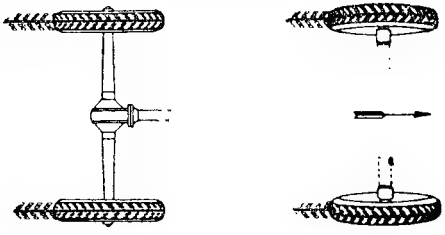


Рис. 47. **Правильная установка шин «елочными» грунтозацепами.**

4. Следите за правильностью положения вентиля в ободе, не допуская перекосов. Перед заправкой в обод второго борта покрышки подкачать камеру настолько, чтобы она расправилась.

5. На каждый вентиль обязательно ставить металлический или резиновый колпачок для предохранения золотников от загрязнения или повреждения, а также для предотвращения утечки воздуха.

При демонтаже покрышки могут встретиться трудности из-за «прилипания» покрышки к ободу. В этом случае следует стронуть покрышку при помощи домкрата. Для этого нужно поставить площадку домкрата на покрышку около обода колеса и начать под'ем автомобиля за буфер. Через несколько «качков» рукоятки домкрата покрышка легко отстает от обода.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Электрооборудование 12-вольтовое. Электропроводка однопроводная (см. схему электрооборудования рис. 48 на вклейке).

Генератор

Генератор шунтовый, двухщеточный, имеет привод от ремня вентилятора. Натяжение ремня должно быть таким, чтобы при нажиме на него пальцем посредине между шкивами водяного насоса и генератора он прогибался на 12—15 мм.

Электрическая схема генератора и реле-регулятора такова, что отсутствие зарядного тока по показаниям амперметра при работе двигателя еще не указывает на неисправность системы электрооборудования. Если при работе двигателя величина зарядного тока, постепенно уменьшаясь, становится почти незаметной, то это показывает, что аккумуляторная батарея полностью заряжена и зарядку больше не принимает, а система исправна.

Поэтому, прежде чем искать неисправность системы, следует проверить ее работу. Для этого при работающем на средних обо-

ротах двигателе достаточно включить фары. Если стрелка амперметра вздрогнет, но не покажет разряда, то система исправна, а аккумулятор полностью заряжен. Для проверки работы генератора необходимо на одно мгновение соединить обе клеммы между

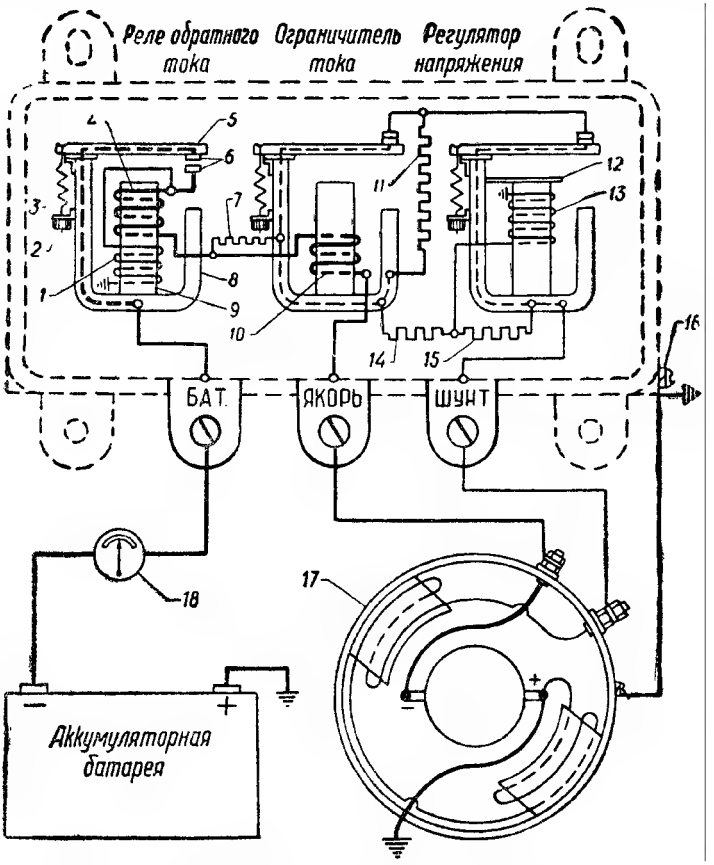


Рис. 49. **Схема соединения реле-регулятора и генератора.**

1—тонкая обмотка реле обратного тока, 2—регулировочная гайка, 3—оттяжная пружина якоря, 4—толстая обмотка реле обратного тока, 5—якорь, 6—контакты, 7—сопротивление 1 ом, 8—ярмо, 9—сердечник, 10—обмотка катушки ограничителя тока, 11—сопротивление 30 ом, 12—магнитный шунт, 13—обмотка катушки регулятора напряжения, 14—сопротивление 15 ом, 15—сопротивление 80 ом, 16—винт массы, 17—генератор, 18—амперметр

собой. Появление в момент касания искры указывает на исправность генератора.

Через каждую 1000 км пробега необходимо проверять исправность и надежность крепления кронштейна, самого генератора и шкива на его валу, а также состояние контактных соединений генератора.

Через каждые 6000 км пробега необходимо:

1) осмотреть щетки генератора, их надлежащее соприкосновение с коллектором и отсутствие заедания в щеткодержателях. Нормальное давление щеток должно быть 1250—1750 г. При сильном износе щеток и давлении ниже 800 г их следует заменить. Новые щетки притереть;

2) продуть коллектор сжатым воздухом и протереть его кусочком ткани, слегка смоченной бензином;

3) при сильном износе коллектор зачистить мелкой стеклянной бумагой (применение наждачной бумаги запрещается).

Смазывать подшипники следует согласно карте смазки. Не следует заливать в масленки излишнее количество смазки, так как масло, вытекая из подшипников, может вызвать подгорание коллектора.

Реле-регулятор

Реле-регулятор РР20-Б закрыт герметической крышкой, запломбированной заводом-изготовителем. Вскрывать крышку следует только при наличии полной уверенности в неисправности реле-регулятора.

Реле-регулятор установлен под капотом двигателя. Он состоит из трех независимо работающих автоматов, расположенных, как показано на рис. 49. Первый от радиатора,—регулятор напряжения, средний—ограничитель тока и последний — реле обратного тока.

Реле обратного тока замыкает цепь питания между генератором и батареей при работе двигателя и размыкает цепь при остановке двигателя или работе его на малых оборотах.

Регулятор напряжения (вибрационного типа) замыканием и размыканием контактов периодически вводит в цепь шунтовой обмотки генератора специальное сопротивление, чем поддерживается в заданных пределах напряжение в сети и автоматически регулируется сила зарядного тока в зависимости от степени заряженности аккумуляторной батареи.

Ограничитель тока генератора предохраняет его от перегрузки, допуская отдачу тока не более установленной, и работает по тому же принципу, что и регулятор напряжения, включая и выключая в

цепь щунтовой обмотки генератора специальное сопротивление при превышении заданной величины силы тока.

Нормальная работа реле-регулятора определяется на автомобиле по амперметру комбинации приборов и по состоянию аккумуляторной батареи.

Стрелка амперметра при работающем двигателе и заряженной батарее (через несколько минут после запуска двигателя) и включенных фарах должна находиться вблизи нулевого деления, несколько правее его. Если амперметр при включенных фарах постоянно показывает большой заряд, несмотря на хорошее состояние аккумуляторов, то это свидетельствует о работе регулятора напряжения на завышенном напряжении. Кипение электролита в аккумуляторах и необходимость частой доливки дистиллированной воды, а также их недозаряд указывают на ненормальную работу регулятора напряжения.

Проверка регулировки реле-регулятора на автомобиле при помощи контрольных приборов

Нижеуказанная проверка должна производиться через каждые 6000 км пробега автомобиля.

Проверка исправности и правильности регулировки реле-регулятора, а также чистка его контактов и операции регулировки должны производиться только квалифицированным электриком при помощи электроизмерительных приборов согласно приведенным ниже указаниям.

Проверка реле обратного тока

1. От'единить провод от клеммы Б реле-регулятора и включить между этим проводом и клеммой Б контрольный амперметр как указано на рис. 50.

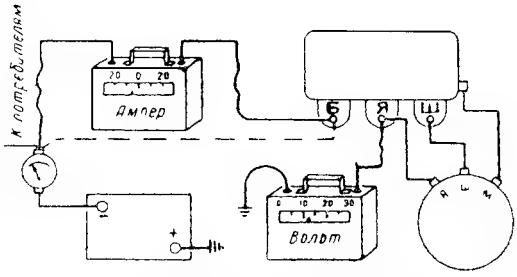


Рис. 50. **Схема проверки реле обратного тока.**

2. Включить между клеммой Я реле-регулятора и «массой» контрольный вольтметр.

3. Запустить двигатель и, медленно повышая его обороты, определить напряжение, при котором замыкаются контакты реле (момент замыкания определяется по отклонению стрелки амперметра). Это напряжение должно быть в пределах 12,2—13,2 вольта.

4. Уменьшая обороты двигателя, определить по амперметру величину обратного тока, при котором размыкаются контакты реле. Обратный ток размыкания должен быть в пределах от 0,5 до 6,5 ампер.

Примечание. Все приведенные здесь и ниже цифровые данные относятся к холодному состоянию реле-регулятора (при температуре 20°С).

Проверка ограничителя силы тока

1. Поднять домкратом и вывесить на подставках оба моста. Включить передний мост.

2. Включить контрольный амперметр так же, как и при проверке реле обратного тока.

3. Включить несколько раз стартер, не включая зажигание, для того, чтобы немного разрядить аккумуляторную батарею.

4. Запустить двигатель и плавно включить прямую передачу. Открыть дроссельную заслонку до получения показаний спидометра 41—46 км/час, что соответствует 1800—2000 об/мин двигателя.

5. Включить всю световую и прочую нагрузку, имеющуюся на автомобиле. Сила тока на контрольном амперметре должна быть 17—19 ампер при неполностью заряженной батарее. Отсчет показаний амперметра следует производить быстро, так как уже через 1½—2 минуты после запуска двигателя батарея зарядится настолько, что зарядный ток будет ниже десяти ампер.

Проверка регулятора напряжения

1. Вывесить оба моста и включить передний мост.

2. Включить контрольный вольтметр между клеммой Б реле-регулятора и «массой».

3. Включить контрольный амперметр между клеммой Б реле-регулятора и черным проводом, идущим от автомобильного амперметра.

4. Довести показания спидометра до 41-46 км/час. Если контрольный вольтметр при полностью заряженной батарее покажет более 15,5 вольт, то это сигнализирует о неисправности реле-регу-

лятора или его завышенной регулировке. В этом случае реле-регулятор следует снять с автомобиля и отдать в мастерскую.

Если контрольный вольтметр показывает при этом напряжение менее 15,5 вольт, то следует произвести более точную проверку, указанную ниже.

5. Отключить аккумуляторную батарею при работающем двигателе, для чего достаточню от'единить провод питания от клеммы включателя стартера.

6. Включить такое количество потребителей тока, чтобы нагрузка генератора примерно составляла 10 ампер по контрольному амперметру. Напряжение, показываемое вольтметром после 10 минут работы, должно быть при этом 13,7—14,5 вольта.

Уход за реле-регулятором через каждую 1000 км

1. Проверять состояние соединений у клемм реле-регулятора. Не следует допускать загрязнения соединений и слабого крепления проводов.

2. Следить за надежным контактом основания реле-регулятора с массой. Следить, чтобы болты крепления реле-регулятора к кузову были туго затянуты.

Регулировка реле-регулятора

После каждых 24 тыс. км пробега следует реле-регулятор снимать с автомобиля, вскрывать его крышку, осматривать и подтягивать все клеммы. Осмотреть и, если необходимо, зачистить и выравнять контакты специальной абразивной пластинкой или тонким надфилем, а затем протереть бумагой.

У регулятора напряжения и ограничителя тока проверить зазор «а» между якорем (рис. 51) сердечником, который должен быть в пределах 1,4—1,5 мм при замкнутых контактах 3 и 4. Следует иметь в виду, что зазор надо измерять от якоря до сердечника 7. (как показано на рис. 51), а не до латунного штифта 6, который предназначен для предохранения якоря от «прилипания» к сердечнику при притягивании. Для регулировки вышеуказанного зазора надо ослаблять винты 1 и перемещать стойку 2 вверх или вниз.

После зачистки контактов и регулировки зазоров необходимо проверять работу регулятора напряжения на специальном стенде с помощью электроприборов. Стенд должен быть оборудован генератором типа Г20 (с плавным изменением числа оборотов до 3000 в минуту), аккумуляторной батареей типа 6-СТ-54 и реостатом для создания нагрузки до 20 а. Режимы проверки регулятора напряжспия указаны выше. Для увеличения напряжения генера-

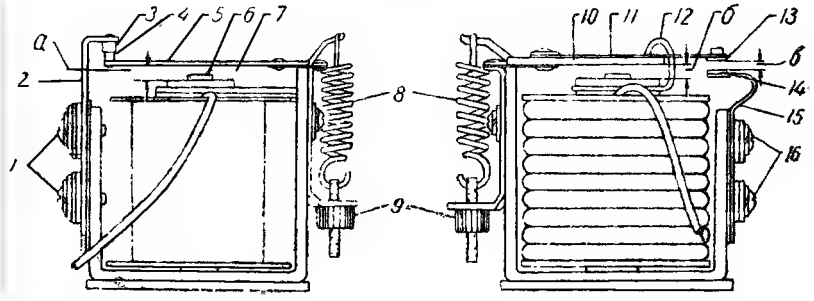


Рис. 51. **Проверка зазоров в реле-регуляторе РР20-Б.**

Слева—в регуляторе напряжения и ограничителя тока, справа—в реле обратного тока.
1—винты крепления стойки подвижного контакта, 2—стойка контакта, 3—неподвижный контакт, 4—подвижный контакт, 5—якорь, 6—латунный штифт, 7—сердечник, 8—пружина якоря, 9—регулировочная гайка, 10—якорь, 11—токонесущая пластина, 12—скоба, 13—подвижный контакт, 14—неподвижный контакт, 15—стойка контакта.
а—зазор между якорем и сердечником у регулятора напряжения и ограничителя тока; б—зазор между якорем и сердечником у реле обратного тока; в—зазор между контактами у реле обратного тока.

тора, следует усиливать натяжение пружины 8, подтягивая гайку 9. Для уменьшения — натяжение пружины ослаблять.

Проверку и регулировку зазоров у ограничителя тока делать так же, как у регулятора напряжения. Для увеличения силы тока натяжение пружины усиливать, для уменьшения—ослаблять.

У реле обратного тока зазор между якорем и сердечником должен быть в пределах 1,3—1,6 мм при разомкнутых контактах реле. Зазор между контактами 13 и 14 должен быть в пределах 0,7—0,9 мм. Изменение зазора между якорем и сердечником производится подгибанием ограничителя хода якоря. Изменение зазоров между контактами — подгибанием оснований нижних контактов, Для увеличения напряжения, при котором контакты замыкаются, натяжение пружины следует увеличить.

После регулировки реле-регулятор следует закрыть крышкой и запломбировать.

Аккумуляторная батарея

Нормальная эксплуатация автомобиля возможна только при надлежащем (работоспособном) состоянии аккумуляторной батареи, поэтому следует соблюдать правила ухода за ней. Своевре-

менное выполнение несложных операций ухода значительно увеличивает срок службы батареи и уменьшает неисправности.

На автомобиле М-72 установлена аккумуляторная батарея 6СТ-54 (по ГОСТ 959-50), состоящая из шести элементов, соединенных последовательно. Номинальное напряжение батареи 12 в, емкость при 10-часовом режиме разряда 54 ач. Батарея расположена под капотом двигателя.

Плотность электролита при полностью заряженной аккумуляторной батарее в крайних северных районах СССР должна быть: зимой—1,285, летом—1,270; в северных и центральных районах зимой и летом 1,270; в южных районах: зимой—1,270, летом—1,240. При этом следует учитывать, что повышение плотности электролита сокращает срок службы батареи.

Ниже приведены температуры замерзания электролита в батарее (плотность указана при 15°С).

Плотность электролита при 15°С	Температура замерзания в °С	Плотность электролита при 15°С	Температура замерзания в °С
1,100	—7	1,290	—74
1,500	—14	1,300	—66
1,150	—25	1,320	—64
1,220	—50	1,350	—49

Не следует допускать разрядки батареи более чем на 50% летом и 25% зимой. Это значит, что плотность электролита не должна падать ниже 1,190 летом и 1,230 зимой, если плотность электролита заряженной батарея была 1,270 (см. табл.). При такой разрядке батарею следует немедленно отдать на зарядную станцию.

В конце заряда	При разряде на 25%	При разряде на 50%
1,310	1,270	1,230
1,285	1,245	1,205
1,270	1,230	1,190
1,240	1,200	1,160

При низкой температуре воздуха емкость аккумуляторной батареи подает приблизительно на 1—2% на каждый градус уменьшения температуры. Таким образом, при температуре минус 15°С емкость аккумуляторной батареи уменьшается примерно на 40%. В

то же время зимой ввиду большой вязкости масла двигатель для пуска требует большей мощности. Поэтому при сильном морозе, желая увеличить срок службы аккумуляторной батареи, холодный двигатель надо пускать только пусковой рукояткой, а для обеспечения надлежащей работоспособности батареи при безгаражном хранении, батарею на время стоянки автомобиля нужно снимать и помещать в теплое место. Если автомобиль остановлен надолго, то батарею необходимо хранить обязательно в теплом месте, производя подзарядку.

Проверка уровня электролита

Уровень электролита должен быть на 10—15 мм выше защитной решетки. Измеряется высота уровня при помощи стеклянной трубки внутренним диаметром 3—5 мм. Трубка поочередно опускается в наливную горловину каждого элемента до упора в решетку, закрывается сверху пальцем руки и вынимается. Высота столбика электролита в трубке соответствует высоте уровня над решеткой.

Если уровень недостаточен, следует долить дистиллированной воды. Зимой воду рекомендуется доливать непосредственно перед выездом, чтобы избежать ее замерзания. Электролит приходится доливать очень редко, только в тех случаях, когда установлено, что понижение уровня произошло в результате выливания электролита по каким-либо причинам (например, вследствие выбивания его струей в конце заряда при отсутствии отражательной пластины в вентиляционной камере элемента). В таких случаях после устранения неисправности следует доливать электролит такой же плотности, как и оставшийся в элементе.

Доливать дистиллированную воду (или электролит) в аккумулятор необходимо следующим образом (рис. 52). Вывернуть пробку наливного отверстия (рис. 52-1) и плотно одеть ее на конусный

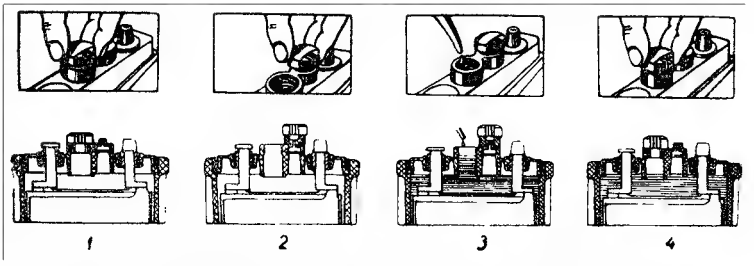


Рис. 52. **Последовательность операций при доливке аккумулятора.**

сосок вентиляционного отверстия, расположенного рядом с наливным отверстием (рис. 52-2). Долить жидкость почти до края наливного отверстия (на 5—10 мм ниже, рис. 52-3). Затем снять пробку с конусного соска: уровень электролита при этом понизится до нормальной высоты (рис. 52-4).

Измерение плотности электролита. Плотность электролита характеризует степень зарядки батареи. О влиянии степени зарядки на плотность электролита дают представление данные, приведенные выше в таблицах. Измерение плотности производится специальным ареометром.

После доливки в электролит воды или после пользования стартером измерение плотности следует производить во время зарядки небольшим током или через 1—2 часа выдержки батареи в не рабочем состоянии, чтобы электролит в батарее успел стать однородным.

Температура электролита в °С	Поправка к показаниям ареометра	Температура электролита в °С	Поправка к показаниям ареометра
+45	+0,02	—15	—0,02
+30	+0,01	—30	—0,03
+15	0	—45	—0,04
0	—0,01		

При определении степени заряженности аккумуляторной батареи, а также при заливке электролита в новую батарею следует учитывать влияние температуры электролита на его удельный вес и всегда вводить соответствующую поправку, то есть приводить. плотность к 15°С. Поправки приведены выше.

При температуре электролита в элементах более 15°С найденную поправку надо прибавить к показавиям ареометра. При температуре ниже 15°С поправку следует вычесть.

Если плотность электролита в элементах не одинакова, то ееследует выравнять добавлением более крепкого электролита или дистиллированной воды. При этом выравнивание плотности электролита производится обязательно у батарей в полностью заряженном состоянии в соответствии с прилагаемой к автомобилю инструкцией аккумуляторного завода.

Проверка аккумуляторной батареи нагрузочной вилкой

Для определения неисправности аккумуляторной батареи, а также для ориентировочного суждения о степени ее зарядки, кро-

ме проверки плотности электралита, следует один раз в месяц проверять состояние каждого элемента батареи под нагрузкой большим током, пользуясь нагрузочной вилкой, снабженной сопротивлением и вольтметром.

Напряжение, которое должен показывать вольтметр при проверке, зависит от типа и конструкции нагрузочной вилки и указывается в инструкции, прилагаемой к вилке. При проверке вилкой ГАРО, модель 512, снабженной нагрузочным сопротивлением, рассчитанным примерно на ток 150 а, напряжение каждого элемента заряженной батареи должно быть не ниже 1,5 в и должно устойчиво удерживаться в течение 5 сек. Если напряжение при этом будет ниже 1,5 в или снижается во время проверки, то это означает, что батарея разряжена или неисправна. Аккумуляторная батарея также неисправна, если напряжение отдельных элементов не одинаково и отличается более, чем на 0,1 в. При испытании батареи нагрузочной вилкой отверстия в крышках элементов должны быть закрыты пробками. Проверка нагрузочной вилкой дополняет проверку степени заряда батареи по плотности электролита.

Уход за аккумуляторной батареей

Уход за батареей состоит из периодичеокого осмотра батареи и поддержания ее в чистоте и в заряженном состоянии.

Загрязнение поверхности батареи, наличие окислов на клеммах, а также неплотные и нечистые соединения вызывают быструю разрядку аккумуляторной батареи и препятствуют надлежащей ее зарядке. Частое и длительное пребывание батареи в разряженном или даже полуразряженном состоянии вызывает сульфатацию пластин (покрытие белыми кристаллами сернокислого свинца). Это приводит к снижению емкости батареи и к увеличению ее внутреннего сопротивления. При длительном пребывании в разряженном состоянии батарея в результате сульфатации полностью выходит из строя.

Обнажение пластин вследствие понижения уровня электролита также вызывает сульфатацию обнаженных частей.

Для обеспечения правильной работы и долговечности аккумуляторной батареи необходимо, прежде всего, поддерживать в ней должный уровень электролита. При испарении электролита из его состава уходит вода, поэтому для пополнения убыли электролита следует доливать в аккумуляторную батарею только дистиллированную воду.

При отсутствии дистиллированной воды можно употреблять воду, получаемую из чистого снега, или дождевую воду, но со-

бранную не с железных крыш и не в железную посуду. Применение водопроводной воды категорически запрещается, так как в ней имеются вредные примеси (железо, хлор и др.), которые разрушающе действуют на батарею.

Во время нормальной эксплуатации на автомобиле аккумуляторная батарея постоянно разряжается и заряжается в процессе работы и не требует дополнительной зарядки. Если же батарея во время работы начинает терять свою нормальную зарядку (плотность электролита понижается) из-за того, что по каким-либо причинам зарядка не покрывает расхода энергии, то батарею следует снять с автомобиля и сдать на зарядную станцию. Такую батарею следует заряжать током 4—5 а до начала газовыделения. После этого, уменьшив силу тока до 1,5—2 а, продолжать зарядку в течение двух часов до обильного газовыделения и постоянства напряжения и удельного веса электролита. Полностью заряженную батарею необходимо ставить на зарядку не позже чем через 24 часа после разрядки.

При прекращении эксплуатации автомобиля на длительное время, во избежание порчи батареи от саморазрядки и сульфатации пластин, ее необходимо снять и полностью зарядить на зарядной станции. В процессе хранения следует ежемесячно батарею подзаряжать. Если нет возможности для подзарядки батареи, то следует ее разрядить тонком 5 а до напряжения на клеммах 10,2 в, вылить электролит, промыть дистиллированной водой и тщательно закупорить.

Приведение такой батареи в рабочее состояние производится так же, как и новой (см. инструкцию аккумуляторного завода, прилагаемую к автомобилю).

При остановке автомобиля менее чем на месяц нужно убедиться, что батарея заряжена, и отключить ее от цепи, от'единив один из проводов от клемм.

Ежедневный уход

1. Очистить батарею от пыли и грязи. Электролит, пролитый на поверхность батареи, вытереть ветошью, сухой или смоченной в нашатырном спирте или растворе кальцинированной соды. Окислившиеся клеммы батареи и наконечники проводов очистить и неконтактные части смазать техническим вазелином или, при его отсутствии, солидолом.

2. Проверить плотность крепления батареи в гнезде. Барашки, притягивающие рамку крепления, следует затягивать туго от руки

без применения какого-либо инструмента, так как излишняя затяжка может привести к поломке бака батареи.

3. Проверить крепление и плотность контакта наконечников проводов с клеммами батареи. Не допускать натяжение проводов для предупреждения порчи клемм и образования трещин в мастике.

4. Прочистить вентиляционные отверстия батареи.

После каждой 1000 км пробега, но не реже чем через 10—15 дней зимой и 5—6 дней летом

1. Проверить уровень электролита во всех 6 банках аккумуляторной батареи и, если нужно, долить дистиллированной воды.

2. Проверить плотность электролита для определения степени разрядки батареи. Перед проверкой плотности, если производилась доливка элементом батареи, нужно пустить двигатель и дать ему поработать для подзарядки батареи: это нужно для того, чтобы электролит перемешался и стал однородным.

3. Проверить плотность присоединения проводов аккумуляторной батареи, а также целость бака (наличие трещин и просачивание электролита).

После каждых 6000 км пробега

1. Произвести работы, предусмотренные после пробега каждой 1000 км.

2. Снять наконечники проводов со штырей аккумуляторною батареи, зачистить контактные поверхности, поставить провода на место, затянуть клеммы и смазать их вазелином (заменитель — солидол).

Один раз в месяц проверять нагрузочной вилкой напряжение каждого элемента для определения исправности батареи.

Неисправности в работе батареи и их устранение

Батарея разряжается. Причинами этого могут быть:

1. Длительная езда со светом при малой скорости движения, а также частое и длительное пользование светом на стоянках при неработающем генераторе. Поэтому на время стоянок автомобиля следует выключать свет (кроме габаритного света подфарников и заднего фонаря).

При смене разряженной батареи на заряженную необходимо: присоединить провод к отрицательной клемме батареи, привести все выключатели в положение «выключено» и проводом от «массы» коснуться положительной клеммы аккумуляторной батареи.

Наличие сильной искры в момент прикосновения означает, что в одной из цепей имеется замыкание. При небольшой искре (ток идет на подзаводку часов) провод также отнять и коснуться второй раз. Отсутствие искры при повторном касании указывает на исправность проводки. При неисправности необходимо проверить реле обратного тока (не вскрывая реле-регулятора) и отсутствие замыкания в цепи низкого напряжения системы зажигания, в цепях стартера, освещения и сигнала.

2. Неисправность генератора или реле-регулятора. Проверить наличие зарядного тока (см. раздел «Реле-регулятор»).

3. Неисправность всех или некоторых элементов аккумуляторной батареи, которая сопровождается быстрой разрядкой. В этом случае следует отдать батарею в ремонт.

Емкость неисправного элемента батареи значительно меньше, чем у исправного, что характеризуется резким падением напряжения этого элемента и понижением плотности электролита.

Причинами этой неисправности могут быть:

а) короткое замыкание между пластинами, вследствие порчи сепараторов, попадания между пластинами кусочков активной массы и высокого уровня осадка на дне элемента;

б) попадание в электролит вредных примесей или загрязнение поверхности батареи, вызывающие сильный саморазряд и уменьшающие емкость элементов;

в) сульфатация пластин, которая может произойти, если батарея долго бездействовала или длительно эксплуатировалась без добавления дистиллированной воды (с пониженным уровнем электролита), или же благодаря систематической недозарядке.

Аккумуляторные батареи с указанными дефектами необходимо ремонтировать.

В элементах аккумуляторной батареи слишком быстро испаряется вода. Это обычно сопровождается обильным газовыделением во время зарядки батареи («кипением» электролита). В этом случае необходимо проверить исправность регулятора напряжения и отрегулировать в случае необходимости.

Из одного или нескольких элементов во время зарядки из вентиляционного отверстия струей выливается электролит.

Причинами этого могут быть:

1) высокий уровень электролита. Проверить уровень, как указано выше, и отсосать резиновой грушей излишек электролита из элемента;

2) велика сила зарядного тока. Проверить исправность регулятора напряжения (см. раздел «Реле-регулятор»).

Фары

Фары (рис. 53) автомобиля имеют полуразборный оптический элемент, состоящий из стального рефлектора, покрытого алюминием по лаковому подслою, стекла-рассеивателя, двухнитевой лампочки с фланцевым цоколем и крышкой с колодкой. Нижняя нить

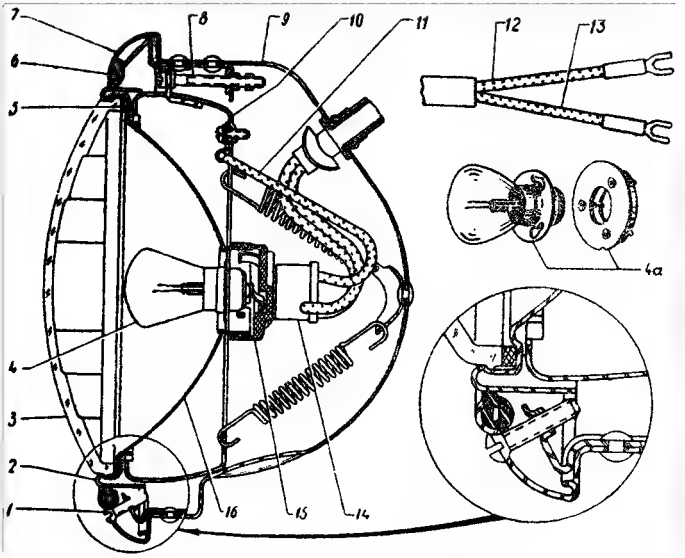


Рис. 53. **Фара.**

1—винт, 2—ободок крепления элемента, 3—рассеиватель, 4—лампочка с большим фланцем, 4а—лампочка с малым фланцем и переходником, 5—прокладка оптического элемента, 6—уплотнитель фары, 7—облицовочный ободок, и—винт регулировочный, 9—корпус, 10—кольцо установочное, 11—провод массы, 12—провод «ближнего» света, 13—провод «дальнего» света, 14—колодка, 15—крышка, 16—рефлектор.

лампочки в 50 свечей, расположенная в фокусе рефлектора, дает сильный луч дальнего света. Верхняя нить лампочки силой в 21 свечу дает направленный вниз более слабый «ближний свет».

Стекло-рассеиватель держится на рефлекторе посредством отогнутых зубцов. Под стекло подложена кольцевая резиновая прокладка, которая предохраняет оптический элемент от попадания внутрь его пыли и влаги.

Для полуразборного оптического элемента применяется лампочка с большим фланцевым цоколем или лампочка с малым фланцем и переходником. Лампочка вставляется в элемент фары сзади

и закрывается карболитовой крышкой. Для смены лампочки следует открывать крышку оптического элемента.

Несмотря на хорошую герметичность, со временем в оптический элемент может проникнуть пыль, что вызывает снижение силы света. Пыль нельзя удалять протиркой рефлектора тканью или обдувом воздухом через горловину рефлектора. Для удаления пыли внутреннюю часть оптического элемента следует промыть чистой водой. После промывки элемент просушить при комнатной температуре. Образующиеся при просушке потеки и пятна удалять не рекомендуется.

Если стекло треснуло или разбилось, то его следует немедленно сменить, так как иначе зеркало рефлектора будет повреждено попавшей в оптический элемент пылью и грязью. Указания по смене рефлектора см. ниже.

При замене разбитого стекла-рассеивателя необходимо:

1. Развальцевать рефлектор вручную путем последовательной отгибки всех зубцов рефлектора с помощью отвертки и удалить поврежденный рассеиватель, а также вынуть резиновую прокладку.

2. Выровнять зубцы рассеивателя плоскогубцами или молотком и уложить на старое место резиновую прокладку.

3. Установить новый рассеиватель и завальцевать на прессе или каком-либо другом устройстве (домкрате, сверлильном станке и др.), обеспечивающем удовлетворительное качество завальцовки с помощью приспособления.

Примечание. 1. В исключительных случаях допускается завальцовка рефлектора вручную плоскогубцами путем последовательной осторожной подгибки диаметрально-противоположных зубцов попарно. Выравнивание зубцов перед ручной развальцовкой производить не рекомендуется.

2. При смене рассеивателя категорически запрещается прикасаться к зеркалу рефлектора руками.

3. Если после снятия рассеивателя обнаружено, что рефлектор сильно загрязнен, его следует перед завальцовкой промыть в чистой воде с помощью ваты и высушить в опрокинутом (зеркалом вниз) положении.

Регулировка фар. Фары должны быть отрегулированы очень тщательно, иначе лампы фар будут слепить водителей встречных машин и тем самым способствовать авариям.

Надлежащая установка фар необходима также для правильного распределения света на дороге при включении как дальнего, так и ближнего света. При встречах следует обязательно переключать фары на «ближний свет».

Для регулировки фар необходимо:

1. Установить ненагруженный автомобиль на ровном полу,пе-

ред экраном на расстоянии 7,5 м перпендикулярно к нему и снять ободки у обеих фар.

2. Включить свет и, действуя ножным переключателем света, убедиться, что соединения сделаны правильно и в обеих фарах одновременно загораются нити дальнего и ближнего света.

3. Включить дальний свет и, закрыв одну из фар, установить другую винтами наводки (сверху и сбоку фары под ободком) так, чтобы центр светового пятна на экране расположился на высоте 865 мм от пола и на 625 мм от продольной оси автомобиля.

4. Таким же образом установить вторую фару, наблюдая, чтобы верхние края обоих световых пятен находились на одной высоте.

5. Надеть ободки фар.

Фонарь багажника

Для освещения багажника установлен специальный фонарь, лампочка которого загорается автоматически при включении центральным переключателем света в подфарники и открывании крышки багажника.

Стартер

На двигатель установлен стартер типа СТ20 — четырехполюсный, четырехщеточный, с сериесным возбуждением. Включение шестерни стартера механическое, через муфту свободного хода (рис. 54), которая предохраняет стартер от вращения «в разнос» после того, как заведется двигатель. Муфта не рассчитана на длительную работу. Как только двигатель заведется, стартер следует немедленно выключить, отпустив педаль.

Регулировку привода включения стартера делать только при снятом с двигателя стартере. Регулировка заключается в следующем:

1. В крайнем включенном положении между шестерней 13 и упорной шайбой 11 должен быть зазор 0,5—1,5 мм. Этот зазор регулировать винтом 10 с контргайкой.

2. Клеммы электрического включателя стартера должны начать замыкаться при расстоянии шестерни 13 от упорной шайбы 11 не более 4 мм, что достигается регулировкой стержня 8 при ослабленных контргайках. После замыкания клемм включателя стартера шток 22 должен иметь дополнительный ход не менее 1 мм.

3. Клеммы, замыкающие дополнительное сопротивление катушки, должны замыкаться одновременно с электрическим включателем стартера или немного ранее замыкания этого сопротивления.

Уход за стартером заключается в проверке надежности его крепления и исправности проводки.

После каждых 12 тыс. км стартер снимается и продувается сжатым воздухом. Перед снятием стартера необходимо от'единить

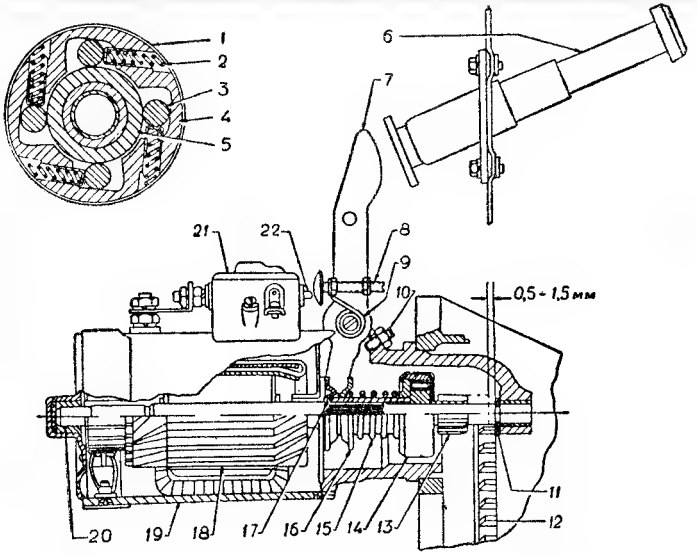


Рис. 54. **Стартер и механизм включения стартера.**

1—наружная обойма муфты свободнюто хода, 2—пружина, 3—ролик, 4—корпус муфты, 5—внутренняя обойма, 6—педаль, 7—рычаг включения, 8—регулировочный стержень, 9—пружина, 10—регулировочный винт, 11—упорная шайба, 12—шестерня маховика, 13—шестерня стартера, 14—муфта свободного хода, 15—пружина, 16—втулка, 17—замочное кольцо, 18—якорь стартера, 19—корпус стартера, 20—вал стартера, 21—включатель стартера, 22—стержень включателя.

клемму аккумуляторной батареи во избежание короткого замыкания. Проверяется исправность коллектора и щеток. Давление пружин на щетки должно быть в пределах 850—1400 г.

Уход за приборами

1. При снятии датчиков указателей температуры воды и давления масла, а также реостата указателя уровня бензина концы проводов необходимо изолировать во избежание короткого замыкания.

При постановке датчика давления масла метку «Верх» ставить кверху. Допустимое отключение от вертикали 30°.

2. При снятии корпуса реостата указателя уровня бензина по какой-либо причине (промывка бака, ремонт реостата и др.) ставить корпус обратно следует, принимая меры для сохранения герметичности бака: постановка новой пробковой прокладки, смазывание прокладки шеллаком или краской. В противном случае неизбежно проникновение запаха бензина в кузов.

3. Нельзя допускать значительного понижения уровня воды в системе охлаждения двигателя, обнажения трубок в верхнем бачке, ввиду того, что датчик указателя температуры воды может от перегрева выйти из строя.

4. Проверять раз в год показания указателя температуры воды, вывертывая датчик и погружая его в горячую воду, температура которой измеряется контрольным термометром.

5. Проверить раз в год показания давления масла с помощью контрольного манометра.

Спидометр и гибкий вал

Приводной валик спидометра смазывается вазелиновым маслом, которым пропитан фитиль, заложенный в отверстие хвостовика спидометра, закрытое сверху штампованной латунной пробкой. Через 24 тыс. км пробега следует снять спидометр, вынуть пробку и снова пропитать фитиль вазелиновым маслом МВП.

Также через 24 тыс. км, а иногда и раньше, при работе автомобиля в жаркой местности, в оболочку гибкого вала нужно добавлять смазки. Признаком необходимости добавки смазки является стук гибкого вала и колебание стрелки спидометра. Для смазки гибкого вала следует применять летом вазелиновое масло МВП, зимой—веретенное АУ. Смазку нагнетать в оболочку гибкого вала посредством автомобильного шприца, изготовив специальные наконечники и сняв гибкий вал вместе с оболочкой с автомобиля.

РАДИОПРИЕМНИК

На автомобиле установлен радиоприемник типа А8 (рис. 55), Описание приемника, его технические данные и правила пользования им помещены в отдельной инструкции завода — изготовителя приемников, прилагаемой к автомобилю.

Предостережение

При пользовании радиоприемником на стоянке ключ замка зажигания следует поворачивать в крайнее левое положение (про-

тив часовой стрелки от положения «выключено»). Пользование радиоприемником на стоянке с неработающим двигателем и включенным зажиганием (при крайнем правом положении ключа) запрещается, так как это выводит из строя катушку зажигания вследствие ее перегрева.

Снятие и установка приемника

Во избежание короткого замыкания перед снятием радиоприемника необходимо отсоединить провод «массы» от положитель-

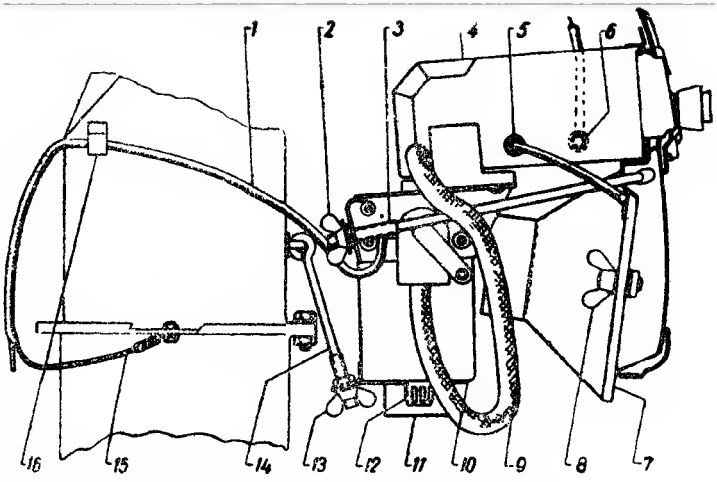


Рис. 55. **Установка радиоприемника.**

1—провод питания радиоприемника, 2—гайка-барашек, 3—боковая стяжка, 4—приемник, 5—гнездо провода к громкоговорителю, 6—гнездо антенного кабеля, 7—громкоговоритель, 8—винт-барашек, 9—кабель питания, 10—блок питания. 11—вибратор, 12—корпус предохранителя, 13—гайка-барашек, 14—дополнительная стяжка, 15—экранирующая оплетка, 16—скоба.

ной клеммы аккумуляторной батареи. Далее снятие приемника производится в следующем порядке:

1. Снять крышку блока плавких предохранителей и отсоединить от клеммы № 3 провод питания радиоприемника.

2. Отогнуть скобу 16 крепления провода питания.

3. От'единить от «массы» экранирующую оплетку 15 провода питания.

4. Вынуть из гнезд 5 и 6 наконечники провода громкоговорителя и антенного кабеля.

5. Отвернуть винты-барашки 8 крепления громкоговорителя, поддерживая его рукой, и вынуть громкоговоритель вниз.

6. Ослабить гайки-барашки 2 боковых стяжек 3 и вынуть стяжки из ушков усилителя панели приборов.

7. Отвернуть гайку-барашек 13 стяжки 14 дополнительного крепления, поддерживая приемник рукой, и вынуть приемник.

Установка радиоприемника производится в обратном порядке.

Антенна

На крыше автомобиля над ветровым стеклом установлена антенна типа АР 41 с двумя выдвижными штырями (рис. 56). Для приведения антенны в рабочее состояние следует оттянуть правой рукой рукоятку 5 антенны на себя и повернуть ее стрелкой (имеющейся на рукоятке) влево. При этом антенна займет горизонтальное положение. Затем левой рукой вытянуть штыри антенны, и правой рукой повернуть рукоятку стрелкой вверх. При

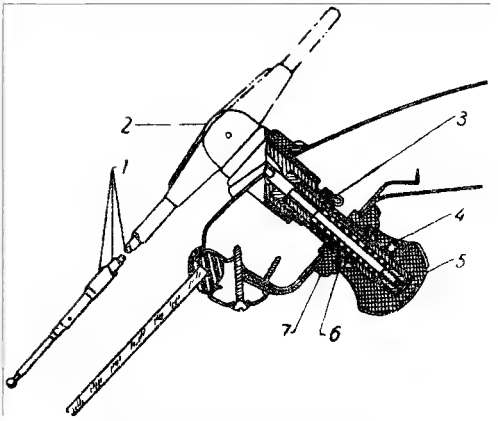


Рис. 56. **Установка антенны.**

1—штыри, 2—головка антенны, 3—пружина, 4—винт, 5—рукоятка, 6—гайка, 7—изолятор. Верхнее, рабочее положение антенны показано пунктиром.

этом антенна займет рабочее положение—штырями вверх. Необходимо помнить, что поворачивание штырей вокруг своей оси нежелательно, так как это может ухудшить качество радиоприема.

Снятие антенны производится в следующем порядке:

1. Отверткой ослабить винт 4 и снять рукоятку 5.

2. Отвернуть гайку 6 специальным торцовым ключом и снять изолятор 7 вместе с шайбой.

3. Осторожно вынуть антенну за головку 2 наружу.

4. Нажать рукой на пружину 3 и вынуть из контактного зажима конец антенного кабеля.

Установка антенны производится в обратном порядке.

Помехи радиоприему

Радиоприем в автомобиле сопровождается, кроме атмосферных и индустриальных помех, помехами от системы электрооборудования автомобиля. Помехи прослушиваются в виде шорохов и тресков. В целях снижения уровня помех, создаваемых системой электрооборудования, и обеспечения нормального радиоприема в автомобиле введены следующие помехозащитные устройства:

1. В цепях высокого напряжения, то есть в проводах от распределителя к свечам и от катушки зажигания к распределителю, установлены гасящие сопротивления 8—13 тыс. ом.

2. На генераторе между клеммами «М» и «Я» установлен блокировочный конденсатор емкостью 0,1 микрофарады.

3. У замка зажигания между ^клеммой «ПР» и «массой» установлен блокировочный конденсатор емкостью 0,17—0,25 микрофарады.

4. Антенный кабель имеет экранирующую оплетку, которая соединена с «массой» в двух местах: у внутренней верхней панели передка и у правой стойки (винтом, закрытым облицовкой рамы ветрового стекла).

5. Провод питания радиоприемника также имеет экранирующую оплетку, которая присоединена винтом к кожуху радиатора отопителя кузова.

6. В местах болтовых соединений оперения с кузовом автомобиля установлены специальные шайбы-звездочки для обеспечения надежной «массы».

7. Двигатель соединен с кузовом мягким плетеным проводом. Во время эксплуатации автомобиля необходимо следить за исправным состоянием помехозащитных устройств и всей системы электрооборудования, что обеспечивает нормальный радиоприем в автомобиле.

КУЗОВ

В передней части кузова, прикреплена короткая рама, предназначенная для установки силового агрегата, передней подвески автомобиля и радиатора. Рама крепится болтами к полу кузова, а

также двумя приваренными к ней подкосами к переднему щитку. Каждый подкос крепится к щитку четырьмя болтами (см. рис. 5); за затяжкой этих болтов следует постоянно следить и систематически их подтягивать.

Двери кузова

Двери кузова штампованные из листовой стали. Каждая дверь подвешена на двух петлях. Верхняя петля расположена внутри кузова, нижняя—снаружи его. В закрытом состоянии дверь держится на трех точках: на двух петлях и на направляющем шипе, расположенном на замочной стороне двери. Язык замка только удерживает дверь от открывания, но дверь на нем не висит и висеть не может. Поэтому, если шип неисправеи, то петли неизбежно быстро раскачиваются, и их шарниры разбиваются из-за вовраставия нагрузки на них в несколько раз.

Направляющий шип состоит из собственно шипа (клинообразного), закрепленного на двери двумя винтами, и его гнезда (рис. 57), установленного на замочной стойке кузова. При закрывании двери шип входит между двумя сухарями гнезда. Верхний сухарь 4 подвижный—он скользит по направляющей и стремится всегда под воздействием внутренней пружины 7 возвратиться в направле-

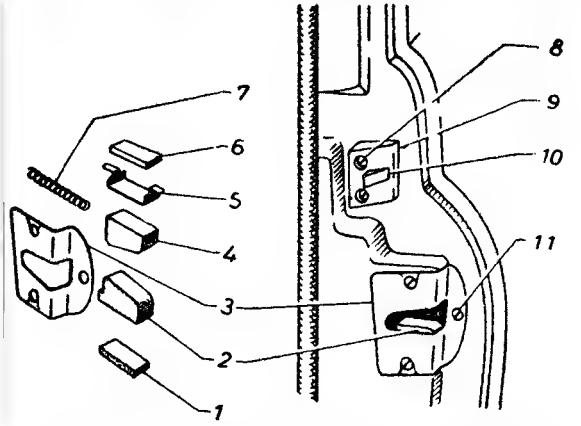


Рис. 57. **Вид на гнездо шипа и защелку замка двери (слева детали гнезда шита в разобранном виде).**

1 и 6—резиновые буфера, 2—нижний сухарь, 3—корпус гнезда, шипа двери, 4—верхний сухарь, 5—обойма, 7—пружина верхнего сухаря, 8—винт крепления упора, 9—защелка языка замка двери, 10—предохранительная собачка защелки языка замка двери, 11—винт крепления гнезда шипа.

нии, противоположном движению двери при закрывании. Поверхности сухарей на которые опирается шип, соответственно наклонены и плотно прилетают к поверхностям шипа. Такое устройство обеспечивает легкий вход шипа в гнездо (легкое закрывание двери) и плотный, без всякой игры, зажим шипа сухарями. В результате замочная сторона двери надежно без игры и заеданий, фиксируется в проеме кузова. Необходимо тщательно следить за исправностью шипов всех четырех дверей, их регулировкой и смазкой.

Защелка 9 языка замка двери крепится к стойке двумя винтами 8. Защелка после ослабления винтов 8 может перемещаться во всех направлениях для того, чтобы можно было регулировать плотность закрытия двери. На привалочной поверхности защелки имеется вертикальная насечка, входящая в соответствующую насечку на стойке, чем обеспечивается надежность закрепления. Собачка 10, находящаяся на защелке, предохраняет дверь от самопроизвольного открывания при недостаточно глубоком ее закрытии.

Каждая дверь имеет снизу по две щели, служащие для стока воды из внутреннего пространства двери. Вода стекает через щели только при открытых дверях. При закрытых дверях щели перекрываются уплотнителем. Эти щели следует периодически прочищать от засорения. Необходимо убеждаться в стоке воды из дверей после сильного дождя и после мойки автомобиля.

Система отопления и вентиляция кузова

Система отопления и вентиляция кузова состоит: из радиатора отопления 2 (рис. 58), установленного в передке под люком 5 вентиляции кузова, вентилятора 10, приводимого в движение маленьким электромотором 9, и трубопроводов 7 и 8, соединяющих радиатор отопителя с системой охлаждения двигателя.

Встречный поток воздуха на ходу автомобиля вгоняется в кузов через открытый люк 5, проходит через фильтр 3 и подогревается в радиаторе 2. Нагретый свежий воздух поступает в кузов автомобиля. Во время действия отопления в кузове создается небольшое избыточное давление, в результате чего воздух через неплотности идет не в кузов, а из кузова. Такая система предотвращает попадание в кузов холодного воздуха через неплотности.

Регулировка температуры внутри кузова производится величиной открытия люка 5 отопителя и степенью открытия водяного запорного краника, расположенного на головке блока цилиндров двигателя. При движении по городу следует водяной краник дер-

жать полностью открытым и для регулировки температуры в кузове пользоваться только люком отопителя.

При длительных загородных поездках температура в кузове может оказаться слишком высокой. В таких случаях следует прикрывать водяной краник 6, уменьшая этим подачу горячей воды в радиатор отопителя. При этом рекомендуется сначала завернуть краник по часовой стрелке до отказа, а затем отвернуть его на 3—4 полных оборота. В дальнейшем следует подбирать величину открытия по желаемой температуре в кузове, повертывая головку крани-

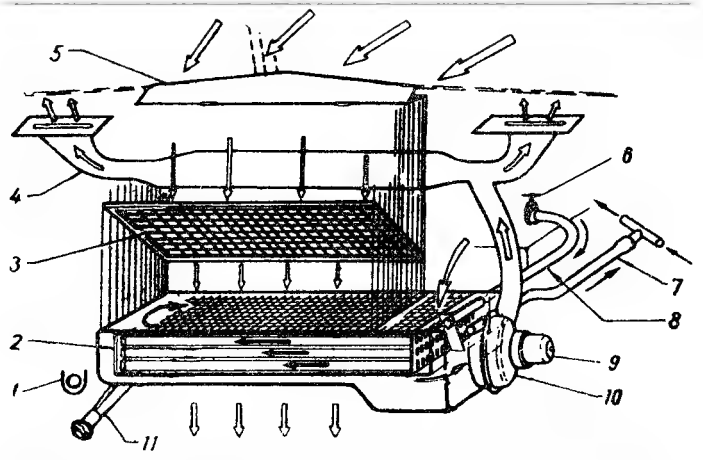


Рис. 58. **Система отопления кузова и обдува ветрового стекла.**

1—рукоятка включения электромотора, 2—радиатор отопителя, 3—воздушный фильтр, 4—воздухопровод обогрева ветрового стекла, 5—люк вентиляции кузова, 6—игольчатый краник, 7 и 8—трубопровод, соединяющий радиатор отопителя с системой охлаждения двигателя, 9—электромотор, 10—вентилятор.

ка в ту или иную сторону не менее чем на 1 оборот при каждой пробе.

Для нормального действия отопления необходима температура воды около 80°С, При 60°С отопление работает слабо. При 40°С его действие почти не ощущается. Поэтому необходимо следить за температурой в системе охлаждения двигателя, регулируя ее открытием жалюзи основного радиатора.

Следует опасаться замораживания радиатора отопителя, которое может произойти при пуске двигателя в ход (см. разделы: «Пуск и остановка двигателя» и «Заправка системы охлаждения»)

и при открывании люка отопителя в случае, если вода в системе охлаждения слишком холодна.

Для предупреждения обмерзания ветрового стекла предусмотрен специальный обдув его теплым воздухом. Для этого воздух засасывается изнутри кузова вентилятором 10, подогревается в правой части отопителя и нагнетается по трубкам 4 к щелям, через которые поступает на ветровое стекло.

Включение электромотора вентилятора производится рукояткой 1 включателя, укрепленного на кронштейне рядом с рычагом 11. Дальнейшим вращением рукоятки 1 вправо можно регулировать интенсивность обдува переднего стекла, уменьшая число оборотов электромотора включением реостата

При трогании автомобиля с места в морозную погоду следует обязательно включить вентилятор обдува стекла. Как только стекло очистится, нужно вентилятор выключить или, по крайней мере, перевести на пониженную скорость.

Летом отопление следует выключать, закрывая водяной краник, и пользоваться люком вентиляции для подачи в кузов свежего неподогретого воздуха.

Каждую осень следует производить очистку системы отопления: промыть радиатор, вывернуть и прочистить запорный краник и проверить состояние трубопроводов. Одновременно необходимо очистить воздушный фильтр. Для этого надо отвернуть три винта крепления сетки к люку вентиляции и снять крышку. Затем, опустив руку в люк, отжать пальцем две пружины и за язычок вынуть фильтр через люк вверх. Очищать фильтр следует выколачиванием и продувкой сжатым воздухом.

ГАРАНТИИ ЗАВОДА И ПОРЯДОК ПРЕД'ЯВЛЕНИЯ РЕКЛАМАЦИЙ

Завод гарантирует в течение шести месяцев, при условии пробега не более 15 тыс. км со дня приемки автомобиля заказчиком, исправность автомобиля в целом, а также нормальное действие отдельных агрегатов, механизмов и деталей, включая изделия других заводов (кроме шин, радиоприемника и аккумуляторных батарей).

Завод принимает на себя обязательство в случае поломок деталей, происшедших в течение вышеуказанного гарантийного срока, по причинам недоброкачественного материала, неправильной обработки или сборки, обеспечить потребителя бесплатно новой деталью взамен поломавшейся.

Это обязательство завод выполняет только в том случае, если автомобиль эксплуатировался и обслуживался согласно настоящей инструкции.

Чтобы завод мог определить причину поломки и заменить детали, необходимо составить акт, в котором указать:

1. Наименование и полный почтовый адрес хозяйства, в котором находится данный автомобиль.
2. Модель автомобиля, номер шасси и номер двигателя. Номер двигателя выбит на левой стороне блока, а номер шасси поставлен на правом лонжероне, а также на пластинке, помещенной под капотом, на кузове.
3. Время получения автомобиля с завода и номер документа (приемо-сдаточная ведомость), по которому он получен.
4. Какой пробег (в километрах) с момента получения с завода делал автомобиль.
5. Условия, при которых произошла поломка (по какой дороге, скорость движения и т. д.).
6. Что сломалось, износилось и т. д.
7. Заключение комиссии, составляющей акт, о причинах поломки.

Комиссия должна состоять из лиц, достаточно хорошо знающих автомобиль: автомеханика, заведующего гаражом, автоинженера.

В комиссию необходимо привлечь представителя Госавтоинспекции или компетентного представителя постороннего автохозяйства.

Одновременно с актом поломки необходимо выслать сломанные детали и акт о снятии пломбы и дроссельной ограничительной шайбы между карбюратором и впускной трубой после первой тысячи километров пробега. Без присылки деталей и актов завод рекламации не принимает.

Рекламации на детали и агрегаты, подвергавшиеся ремонту у потребителя, заводом не рассматриваются и не удовлетворяются.

Акты и детали следует высылать по адресу:

Горький, автозавод, отдел технического контроля

Автохозяйства и владельцы машин, находящиеся в Москве и Московской области должны обращаться в рекламационный пункт ОТК автозавода имени Молотова по адресу:

Москва, А-239, Старо-Коптевский пер., 6

Автохозяйства и владельцы машин, находящиеся в Ленинграде и Ленинградской области, должны обращаться по адресу:

Ленинград, 23, Садовая ул., Апраксин двор, корпус 21

Никаких запасных частей вместо нормально износившихся завод никому и ни в коем случае не выдает. Присылка представителей на завод с этой целью совершенно бесполезна.

Примечания: 1. Рекламации на шины следует пред'являть заводу-изготовителю шин. Буква «Я» перед номером машины означает, что шины «изготовлены Ярославским шинным заводом. Автозавод имени Молотова рекламации на шины не принимает.

2. Автозавод на каждый автомобиль выдает упаковочный лист с перечислением набора шоферского инструмента и принадлежностей к автомобилю. При рекламации шоферского инструмента пред'явление упаковочного листа обязательно.

3. При рекламации приборов и агрегатов электрооборудования неисправные приборы и агрегаты присылать на автозавод в сборе, не разбирая. В акте указывать наименование завода-изготовителя согласно табличке, имеющейся на каждом изделии.

4. Рекламацию на аккумуляторную батарею пред'являть на завод—изготовитель батарей.

5. Рекламацию на радиоприемник следует пред'являть в гарантийные мастерские, указанные в инструкции на радиоприемник.

КОНСЕРВАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ

Под консервацией понимается длительное хранение автомобиля в состоянии, обеспечивающем его исправность. Наилучшая сохранность достигается при хранении автомобиля в чистом, утепленном темном помещении с температурой воздуха не менее +5°С и относительной влажностью 40—70%. В этом случае вода из системы охлаждения не сливается и батарея и радиоприемник не снимаются. При хранении автомобиля зимой в холодном помещении воду из системы охлаждения и из бачка установки промывки ветрового стекла следует слить, а батарею и радиоприемник снять и хранить отдельно в теплом помещении. При хранении автомобиля в помещении, в которое проникает солнечный свет, следут накрывать брезентом кузов и шины,

В качестве консерваціюнной смазки для неокрашенных частей автомобиля следует применить пушечную смазку. При ее отсутствии применить технический вазелин, который следует заменять свежим каждые четыре месяца. Применение солидола для этих целей нежелательно, так как он требует замены через два месяца.

Подготовка автомобиля к длительному хранению

1. Вымыть автомобиль. Вытереть насухо кузов. Удалить коррозию и подкрасить места, в которых повреждена краска.

2. Покрыть кузов восковой пастой и отполировать. Смазать консервационной смазкой хромированные и другие неокрашенные детали. Посыпать обивку кузова дустом.

3. Вывернуть запальные свечи, залить в каждый цилиндр по 30 г моторного масла, продернуть коленчатый вал на 10—15 оборотов и ввернуть свечи обратно.

4. Ослабить натяжение ремня вентилятора.

5. Заклеить кольцевую щель воздушного фильтра промасленной бумагой. Заклеить промасленной бумагой выхлопную трубу глушителя.

6. Очистить всю электропроводку от грязи и насухо протереть.

7. Смазать консервационной смазкой контакты прерывателя.

8. Смазать консервационной смазкой все неокрашенные наружчасти автомобиля.

9. Слить бензин из карбюратора и бензинового насоса.

10. Слить 5 литров бензина из бензинового бака для удаления

грязи и отстоя. Запить бак полностью чистым бензином, что предохраняет бак от коррозии.

11. Для защиты от пыли закрыть двигатель (под капотом) брезентом, непромокаемой тканью или промасленной бумагой.

12. Снять колеса и тормозные барабаны и очистить их от грязи. В случае, если шины имеют повреждения, отремонтировать. Поставить колеса обратно.

13. Обернуть сапуны коробки передач, раздаточной коробки, переднего и заднего мостов изоляционной лентой.

14. Заклеить зазоры между тормозными щитами и барабанами промасленной бумагой.

15. Поставить автомобиль на козлы под лонжероны кузова так, чтобы колеса были подняты над полом гаража на 5 см. Снизить давление в шинах до 0,5 кг/см^2. Накрыть автомобиль брезентом (если в гараж проникают атмосферные осадки, то автомобиль брезентом не покрывать, так как брезент в этом случае примерзнет к кузову).

16. Проверить шоферский инструмент, смазать его вазелином и оборнуть промасленной бумагой.

17. Аккумуляторную батарею зарядить полностью, очистить от грязи, смазать ее клеммы техническим вазелином и поместить в сухое теплое помсщение. Раз в месяц батарею подзаряжать на зарядной станции током 2,5 а.

Если нет возможности подзаряжать батарею, то ее следует разрядить током 3 а (в течение примерно 20 часов) до напряжения на клеммах 10,5 вольт. После этого электролит выливают и вместо него наливают дистиллированную воду и оставляют на 3 часа. Затем эту воду сливают и снова наливают свежую дистиллированную. Батарею промывают таким образом до тех пор, пока вода не потеряет привкуса кислоты (пробовать на язык). Окончательно вылив воду, закрывают банки пробками. В таком состоянии батарея может сохраняться длительное время и приводится в рабочее состояние, как новая, по инструкции завода-изготовителя аккумуляторных батарей.

Обслуживание автомобиля

При длительном хранении следует периодически производить обслуживание автомобиля.

Один раз в месяц следует подзаряжать батарею, если из нее не вылит электролит.

Одни раз в два месяца производить следующие операции обслуживания автомобиля:

1. Снять брезент и осмотреть автомобиль. При обнаружении ржавчины пораженные участки очистить и закрасить или смазать.

2. Вывернуть запальные свечи, залить в каждый цилиндр по 30 г моторного масла, включить первую передачу в коробке передач и низшую передачу и передний мост в раздаточной коробке,

3. Повернуть рулевое колесо 2—3 раза в каждую сторону. провернуть коленчатый вал на 10—15 оборотов и завернуть свечи.

4. Нажать и отпустить тормозную педаль 3—5 раз.

Один раз в четыре месяца заменить бензин в баке свежим, так как при длительном хранении бензин выделяет смолу.

По окончании консервации

1. Удалить промасленную бумагу и изоляционную ленту, которыми были заклеены детали автомобиля.

2. Удалить консервационную смазку. Промазать свежим солидолом все точки автомобиля согласно карте смазки.

3. Вывернуть запальные свечи и промыть в неэтилированном бензине. Перед пуском двигателя залить по столовой ложке моторного масла в каждый цилиндр. Проверить уровень масла в картере двигателя и излишек слить.

4. Зарядить батарею на зарядной станции согласно инструкции завода—изготовителя батарей.

Приложение 1.

МАРКИРОВКА ДВИГАТЕЛЕЙ

Завод имеет два производственных стандарта на диаметр цилиндров двигателя: первый стандарт—81,88 мм, второй—82,12мм. Коленчатые валы имеют два производственных стандарта на диаметр шеек: по первому стандарту коренные шейки имеют диаметр 64 мм, шатунные—51,5 мм, по второму стандарту диаметр шеек на 0,25 мм меньше.

В соответствии с этим заводом собираются двигатели первого и второго производственных стандартов, как указано в таблице:

Диаметр цилиндров	Диаметр шеек		Буквенная маркировка
	коренных	шатунных	
81,88+0,06	64 —0,025	51,5 —0,025	—
82,12+0,06	64 —0,025	51,5 —0,025	Ц
81,88+0,06	63,75—0,025	51,5 —0,025	К
81,88+0,06	64 —0,025	51,25—0,025	Ш

Буквенная маркировка выбивается непосредственно за порядковым номером двигателя, на специально предназначенной для этой цели площадке, отлитой с левой стороны блока цилиндров в верхней его части, между двумя последними цилиндрами (считая от вентилятора).

Приложение 2.

ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ ПО АВТОМОБИЛЯМ АВТОЗАВОДА имени МОЛОТОВА

В. Н. Белышев, В. И. Борисов, А. А. Липгарт, А. Д. Просвирнин и Г. К. Шнейдер. Автомобиль ГАЗ-51. Устройство, обслуживание и ремонт. Машгиз. 1952 г. Стр. 488. Цена 13 р. 30 к.

Г. М. Вассерман и Н. А.Куняев. Автомобиля ГАЗ-67Б. Устройство, обслуживание и краткий каталог запасных частей Машгиз 3-е издание 1955 г. Стр. 200.

Каталог запасных частей грузовых автомобилей ГАЗ-51, ГАЗ-63 и ГАЗ-63А. Машгиз. 1956 г. Стр. 240. Цена 29 р. 10 к.

Каталог запасных частей легкового автомобиля ЗИМ. Машгиз. 1956 г. Стр. 252. Цена 32 р. 20 к.

Каталог запасных частей легкового автомобиля М-20 «Победа» Машгиз. 1955 г. Стр. 224. Цена 26 р.

Н. А. Куняев и Н. А. Юшманов. Автомобиль ЗИМ. Устройство, регулировка, обслуживание. Горьковское областное издательство. 1953 г. Стр. 212, Цена 5 р.

А. А. Липгарт и Г. М. Вассерман. Автомобиль «Победа». Руководство. Устройство, регулировка, уход. Машгиз. 2-е издание. 1954 г. Стр. 312 Цена 11 р. 65 к.

А. А. Липгарт и Г. К. Шнейдер. Атлас рабочих чертежей двигателей ГАЗ-51 и М-20. Машгиз. 1952 г. Цена 59 р. 10 к.

А. А. Липгарт, Н. Г. Мозохин, Н. А. Юшманов, Г. М. Вассерман. Автомобиль ЗИМ. Описание конструкции и уход. Машгиз. 1954 г. Стр. 328. Цена 12 р. 90 к.

Г. К. Шнейдер. Ремонт двигателей автомобилей ГАЗ. Горьковское издательство. 1955 г. Стр. 371. Цена 9 р. 65 к.

При отсутствии указанных книг в местных магазинах их можно выписать наложенным платежом из магазинов Книготорга: Москва К-12, проезд Куйбышева, 8, или Горький, ул. Свердлова, 12. При отсутствии книг в этих магазинах обращайтесь в издательства.

Машгиз — Москва, К12, Третьяковский проезд, 1.

Горьковское областное книжное издательство—Горький, Кремль, здание 2.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предупреждение 3
Техническая характеристика автомобиля 7
Органы управления и приборы 14
Обкатка нового автомобиля 18
Пуск и остановка двигателя 24
Управление автомобилем 34
Расход топлива 37
Обслуживание автомобиля 43
Указания по уходу и регулировке 69
- Двигатель 69
- Система охлаждения двигателя 70
- Система смазки двигателя 72
- Система питания 76
- Система зажигания 80
- Силовая передача 84
- Рулевое управление 100
- Тормозы 105
- Подвеска автомобиля 110
- Основы эксплуатации и хранения шин 114
- Электрооборудование 116
- Радиоприемник 134
- Кузов 137

Гарантии завода и порядок пред'явления рекламаций 142
Консервация автомобиля 144
Приложение 1. Маркировка двигателей 146
Приложение 2. Литература и учебные пособия по автомобилям автозавода имени Молотова 147

Ответственный редактор инструкции: главный конструктор автозавода имени Молотова Н. И. Борисов.

Инструкцию составили: Г. М. Вассерман, Н. А. Куняев и В. С. Соловьев

В подготовке материала для инструкции приняли участие: А. И. Гор, Д. М. Гороховский, Б. А. Дехтяр, А. И. Духинов, Ф. И. Клибанова, С. В. Никонов, О. И. Лелюшенко, В. И. Подольский, Б. Н. Попов, И. И. Фомин, Н. Г. Шимановский, Г. К. Шнейдер и А. И. Черномашенцев.

МЦ04781. Тип. автозавода, им. Молотова, зак 55. Подписано к печати 12 февраля 1957 г. Количество печ. листов 9¼

ЗАМЕЧАНИЯ

Этот документ предназначен только для **свободного распространения** в электронном или печатном виде, и **не** создавался для получения какой бы то ни было прибыли. Любые попытки коммерческого использования этого файла или его распечаток — вопрос совести «продавцов».

Документ выполнен в духе максимально возможного соответствия печатному оригиналу 1957 года и оптимизирован для печати на любых лазерных и струйных принтерах с разрешением до 600 dpi. Буква «ъ» не используется в тексте по соображениям сохранения эстетики 50-х годов.

Сканирование, обработка иллюстраций, перевод в PDF: Макс «Punx» Панцырев. Информацию обо всех найденных опечатках пред'являть по адресу: punx@mail.ru. При этом следует указать номер страницы и привести опечатку в том виде, в котором она содержится в документе.

Электронную версию инструкции можно бесплатно получить по адресу: http://punx.visp.ru/auto/M-72_manual.pdf

При поддержке сайта http://gaz20.spb.ru